OBE 5548

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

In Exchange from the
Oberhessische Gesellschaft

No. 3426

Fünfzehnter Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit 1 Steindrucktafel.

Giefsen,
im September 1876.

Inhalt.

I. Phänologische Beobachtungen in Giefsen. Von **H. Hoffmann** . 1
Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im botanischen Garten zu Giefsen. Von **H. Weiss** und **J. F. Müller** 30
II. Ueber den Basalt des Schiffenberges. Von **A. Winther** und **W. Will** 33
III. Ueber ein Normal-Aräometer zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten zwischen 0,650—2,000 und darüber. Mit 1 Tafel. Von **B. Hirsch** 45
IV. Bericht über die Thätigkeit und den Stand der Gesellschaft vom März 1873 bis Ende Juni 1876. Von dem zweiten Secretär . 55
I. Vorträge in öffentlichen Sitzungen 55
II. Vorstand 95
III. Mitgliederzahl 96
IV. Rechnungsablage 96
V. Statutenveränderung 96
VI. Bibliothek 97
VII. Verbindungen mit auswärtigen Gesellschaften . . 99
Anlage A. Verzeichnifs der Akademien, Behörden, Institute, Vereine und Redactionen, mit welchen Schriftentausch besteht, nebst Anlage der von denselben von Februar 1873 bis Ende Juli 1876 eingesandten Schriften 100
Anlage B. Vermehrung der Gesellschaftsbibliothek durch Geschenke und Kauf 115
Anlage C. Verzeichnifs der Mitglieder 121

I.

Phänologische Beobachtungen in Giefsen.

Von **H. Hoffmann.**

Im Folgenden sind die wesentlichsten Resultate meiner an 247 Pflanzenarten und 25 Thieren angestellten phänologischen Beobachtungen in Giefsen (492′ p. abs. Höhe, 50° 35′ n. Br., 26° 22′ ö. L. v. F.) niedergelegt. Dieselben umfassen bezüglich der Pflanzen die wichtigeren Vegetations-Phasen, namentlich die mittlere Zeit der ersten Blüthe, und in mehreren Fällen die ganze Vegetationsthätigkeit von der ersten Vegetationsbewegung, dem Knospenschieben, bis zu deren Ende, der allgemeinen Laubverfärbung.

In der Regel handelt es sich dabei um sehr verbreitete, allgemein cultivirte Pflanzen oder überall vorkommende Unkräuter u. dgl., bei denen also die sichere Beobachtung einer bestimmten Phase mit keinen besonderen Schwierigkeiten verbunden war. Bei zahlreichen anderen Pflanzen, welche in hiesiger Gegend nicht wild oder allgemein cultivirt vorkommen, wurden die Beobachtungen im botanischen Garten ausgeführt. Schwieriger war die Lösung der Aufgabe bei solchen Pflanzen, welche zwar wild vorkommen, wie Cineraria spathulaefolia, Goodyera repens, Tussilago Farfara u. dgl., welche aber wegen Entfernung des Standortes nicht täglich beobachtet werden konnten. Bei diesen liefs sich eben nur feststellen, zu welcher Zeit sie überhaupt in *Blüthe* beobachtet wurden, nicht

aber der Eintritt der „ersten Blüthe“. Jene etwas unbestimmte Phase ist aber doch in gewisse Grenzen eingeengt, indem hinzugefügt wurde, an welchem frühesten sowohl als spätesten Termin das Blühen überhaupt im Laufe der Jahre beobachtet worden ist. Die übrigen Phasen bedürfen keiner besonderen Erklärung, sie sind die an allen Stationen üblichen.

Der Zeitraum der Beobachtungen ist verschieden, erstreckt sich aber bei den wichtigeren, d. h. den allgemein auch anderwärts beobachteten Species (die alle im Sinne von Koch's Synopsis Fl. Germ. et Helvet. genommen sind) auf viele Jahre, wenigstens bezüglich der wichtigeren Phasen : bei einzelnen Pflanzen bis auf 27 Jahre, z. B. Corylus Avellana und Fagus sylvatica, bei Alauda arvensis auf 33 Jahre. Davon greifen einzelne (mit Unterbrechungen) bis 1835 zurück. So können diese also wohl vollkommene Zuverlässigkeit in Anspruch nehmen.

Aber auch kürzere Jahresreihen können in vielen Fällen schon zu fast oder ganz zuverlässigen, correcten Mittelwerthen führen, wenigstens wo es sich um leicht und regelmäfsig zu beobachtende Arten handelt, sofern diese überhaupt einigermafsen präcis in ihrer Entwickelung sind, zumal wenn Jahr für Jahr ein und dieselbe Plantage, dasselbe Beet beobachtet wird. Bei Winterblüthen dagegen, z. B. Corylus Avellana, Hepatica triloba, Daphne Mazereum, Helleborus niger u. dgl. ist die Entwickelung sehr ungleich, und es bedarf hier langer Jahre, bis sich der ganze Umfang aller Möglichkeiten erschöpft hat.

Als Beispiele von Fällen, wo bereits eine kürzere Jahresreihe gute Resultate liefert, mögen folgende dienen :

(Diese Species würden sich also vorzugsweise für derartige Beobachtungen empfehlen, da nur selten ein einzelner Beobachter an demselben Orte länger als 10 Jahre zu beobachten in der Lage ist.)

Die „erste Blüthe“ von
Geranium sylvaticum ergab
im 8jährigen Mittel den 20. Mai;
„ 13 „ „ „ 19. „

Helianthus annus	15	Jahre	den	26.	Juni
	21	„	„	25.	„
Hordeum vulgare	11	„	„	22.	„
	16	„	„	22.	„
Lilium Martagon	14	„	„	13.	„
	22	„	„	13.	„
Medicago falcata	12	„	„	9.	„
	18	„	„	9.	„
Nuphar luteum	10	„	„	30.	Mai
	16	„	„	30.	„
Prunus armeniaca	12	„	„	1.	April
	18	„	„	1.	„
Prenanthes purpurea	3	„	„	15.	Juli
	9	„	„	16.	„
Primula elatior	9	„	„	25.	März
	14	„	„	25.	„
Triticum vulgare	8	„	„	15.	Juni
	13	„	„	14.	„
	19	„	„	14.	„
Potentilla verna	7	„	„	8.	April
	12	„	„	8.	„

Gröfser ist schon der Unterschied bei

Prunus Avium	8	Jahre	der	23.	April
	14	„	„	21.	„
	21	„	„	19.	„

Bei Winterblüthen wird der Unterschied noch gröfser, was bei der Ungleichheit unserer Winter sehr natürlich ist. Hepatica triloba kann schon zu Ende Decembers aufblühen, ein andermal wieder erst am 30. März. Daher das Mittel von

6	Jahren	der	3.	März
13	„	„	28.	Februar
18	„	„	26.	„

Petasites niveus schwankt zwischen dem 18. December und 16. März; daher das Mittel von

9	Jahren	der	18.	Februar
15	„	„	13.	„

Cornus mas schwankte zwischen dem 1. Februar und 16. April.

Das Mittel aus

7 Jahren ergab den 19. März
14 „ „ „ 15. „
20 „ „ „ 17. „

Ferner sind die Beobachtungen an solchen Pflanzen unsicher (und erfordern also sehr lange Jahresreihen), deren Blüthen öfter durch Nachfröste verzögert werden. So schwankt die erste Blüthe von Syringa vulgaris zwischen dem 20. April und 16. Mai; daher ist das Mittel nach

6 Jahren der 9. Mai
13 „ „ 4. „
20 „ „ 3. „

Ich habe bereits im Jahre 1867 eine vorläufige Berechnung der damaligen Mittelwerthe für Gieſsen veröffentlicht (13. Bericht d. oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Gieſsen, ed. 1869. p. 64ff.), worauf ich Diejenigen verweise, welche weiteres Material zur Vergleichung des Werthes längerer oder kürzerer Beobachtungsreihen zu benutzen wünschen.

Beachtenswerth ist, daſs der sonnige oder schattige Standort von sehr bedeutendem Einflusse ist, wonach es sich empfiehlt, derartige Beobachtungen im Interesse der Vergleichbarkeit mit anderen Orten stets an möglichst sonnigen Standorten anzustellen. Ein Beispiel von extrem schattigem und extrem sonnigem Standorte möge genügen, die Bedeutung dieser Thatsache hervorzuheben. Die erste Blüthe von 2 Plantagen aus demselben Samen von Prunella grandiflora ergab auf schattigem Standorte im Mittel von 6 identischen Jahren den 21. Juni; an einem durchaus sonnigen Standorte den 12. Juni.

Im Interesse Derjenigen, welchen es wünschenswerth erscheint, die im Folgenden niedergelegten phänologischen Mittelwerthe mit den *Temperatur*-Verhältnissen von Gieſsen zu vergleichen, bemerke ich Folgendes: Die *Mitteltemperatur* eines jeden Tages, aus den Jahren 1852 bis 1865, findet sich abgedruckt auf Seite 65 des 12. Berichts der oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Gieſsen, 1867. (Es sind hier nur die Tagesmittel über 0^0, als die für die Vegetation positiv

wirksamen, gerechnet.) — Ebendaselbst, auf S. 67, sind dieselben positiven Mitteltemperaturen für jeden Tag des Jahres vom 1. Januar an *summirt*. — Die letztere Tabelle, bis 1869 incl. fortgeführt, ist abgedruckt auf S. 390 der Abhandl. der Senckenberg. naturf. Gesellsch. in Frankfurt a. M. VIII. 1872. — Ebendaselbst findet sich in der Mittelberechnung aus mehreren Jahren für jeden Tag die *Summe der Maxima an der Sonne* angegeben. — Der tägliche Betrag des *Niederschlags* im Mittel von 20 Jahren ist abgedruckt in dem Notizblatt des Vereins für Erdkunde in Darmstadt 1873 no. 134. — Alles dieses hier noch einmal zu wiederholen, würde den Druck unnöthiger Weise zu sehr compliciren.

So möge denn diese mit aller Gewissenhaftigkeit ausgeführte Beobachtungsreihe dazu beitragen, neue Freunde diesem Felde zuzuführen und alte in der Ausdauer zu befestigen. Zu Ende kommt man freilich hier, wie auch sonst in der Wissenschaft, nie; aber es ist schon lohnend, Bausteine vorbereiten zu helfen im Interesse der Zukunft. Und dafs derartige Beobachtungen dereinst zu werthvollen Aufschlüssen und zur Erkenntnifs jetzt noch vielfach dunkler Gesetze der Pflanzenklimatologie führen werden, daran ist nicht zu zweifeln.

Giessen, im December 1875.

H. Hoffmann.

Uebersicht der beobachteten Phasen mit Erklärung der Abkürzungen.

1. K. s. Knospen schwellen. Erste Vegetationsbewegung. — 2. K. b. Knospen brechen auf; Blattspitzen brechen hervor. — 3. B. O. s. Erste Blattoberfläche sichtbar. Anfang der Belaubung. — 4. a. B. A. Allgemeines Blätter-Ausschlagen. — 5. g. B. Volle Belaubung, ganz und allgemein belaubt. — 6. a. L. V. Allgemeine Laubverfärbung, über die Hälfte der Blätter verfärbt. — 7. a. L. F. Allgemeiner Laubfall. — 8. e. B. Erste Blüthe offen; mittleres Datum. — 9. fr. frühestes Datum. — 10. sp. spätestes Datum. — 11. B. Blüthe (überhaupt, ohne genauere Bezeichnung des Stadiums). — 12. V. B. Vollblüthe, über die Hälfte der Blüthen offen. — 13. e. Fr. r. Erste Frucht reif. — 14. a. Fr. r. Allgemeine Fruchtreife. — 15. Ä. Ärndte-Anfang.

Die eingeklammerten Ziffern bedeuten die Anzahl der Beobachtungsjahre.

Mittlere Vegetations-

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
1. *Abies excelsa Lam.* Fichte	15. IV (3)	30. IV (5)	4. V (3)	—	—
2. *Acer platanoides*	—	—	22. IV (4)	—	—
3. *Acer Pseudoplatanus*	—	—	—	—	—
4. *Aconitum Lycoctonum*	—	—	—	—	—
5. *Acorus Calamus*	—	—	—	—	—
6. *Actaea spicata*	—	—	—	—	—
7. *Adenostyles albifrons*	—	—	—	—	—
8. *Adonis aestivalis*	—	—	—	—	—
9. *Adonis vernalis*	—	—	—	—	—
10. *Aesculus Hippocastanum*	7. III (11)	8. IV (4)	10. IV (16)	—	17. IV (4)
11. *Aesculus macrostachya*	—	—	—	—	—
12. *Agaricus campester*, erster Fruchtträger	—	—	—	—	—
13. *Agaricus Oreades*, ebenso	—	—	—	—	—
14. *Agaricus praecox*, ebenso	—	—	—	—	—
15. *Allium acutangulum*	—	—	—	—	—
16. *Allium ursinum*	—	—	—	—	—
17. *Alnus glutinosa*	—	—	—	—	—
18. *Alnus viridis*, stäubend	3. IV (3)	—	—	—	—
19. *Ampelopsis hederacea*	—	—	30. IV (5)	—	—
20. *Amygdalus communis*	—	—	—	—	—
21. *Amygdalus nana*	3. II (6)	—	—	—	—
22. *Anagallis arvensis*	—	—	—	—	—
23. *Anagallis coerulea*	—	—	—	—	—

Phasen von Gieſsen.

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. A.
—	—	4. V. (3)	—	—	14. V (12)	—	—	—	—
7. X (9)	—	12. IV (17)	29. III	26. IV	—	19. IV (13)	—	—	—
—	—	30. IV (7)	24. IV	14. V	—	10. V (4)	—	—	—
—	—	2. VI (4)	—	—	—	6. VI (16)	—	—	—
—	—	—	8. VI	—	—	27. VI (16)	—	—	—
—	—	11. V (19)	29. IV	21. V	—	—	7. VII (8)	—	—
—	—	23. VI (4)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	24. V (18)	9. V	12. VI	—	3. VI (4)	—	—	—
—	—	29. IV (8)	28. III	6. V	—	—	—	—	—
10. X (21)	21. X (3)	7. V (20)	21. IV	27. V	—	14. V (19)	19. IX (20)	—	—
9. X (5)	—	21. VII (12)	7. VII	1. VIII	—	29. VII (3)	—	—	—
—	—	17. VI (17)	11. V	5. VIII	—	—	—	—	—
—	—	18. VI (11)	22. V	2. VIII	—	—	—	—	—
—	—	31. V (11)	4. V	30. VI	—	—	—	—	—
—	—	21. VII (11)	12. IV	15 VIII	—	7. VIII (7)	—	—	—
—	—	12. V (18)	2. V	23. V.	—	19. V (15)	—	—	—
—	—	19. III (6)	8. II	12. IV	—	—	—	—	—
—	—	23. IV (4)	16. IV	3. V	—	—	—	—	—
7. X (7)	—	15. VII (8)	23. VI	14 VIII	—	20. VII (5)	—	—	—
—	—	16. IV (16)	29. III	18. V	—	23. IV (6)	—	—	—
—	—	19. IV (17)	5. IV	11. V	—	30. IV (12)	—	—	—
—	—	30. V (5)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	11. VI (4)	—	—	—	—	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
24. *Anemone nemorosa*	—	—	—	—	—
25. *Anemone Pulsatilla*	—	—	—	—	—
26. *Anemone ranunculoides*	—	—	—	—	—
27. *Aquilegia vulgaris*	—	—	—	—	—
28. *Arabis albida*	—	—	—	—	—
29. *Arnica montana*	—	—	—	—	—
30. *Arum maculatum*, Spatha offen	—	—	—	—	—
31. *Asperula cynanchica*	—	—	—	—	—
32. *Aster alpinus*	—	—	—	—	—
33. *Aster Amellus*	—	—	—	—	—
34. *Aster chinensis*	—	—	—	—	—
35. *Aster novae Angliae*	—	—	—	—	—
36. *Atropa Belladonna*	—	—	—	—	—
37. *Aubrietia deltoidea*	—	—	—	—	—
38. *Avena sativa* (Antheren sichtbar*)	—	—	—	—	—
39. *Bellis perennis*	—	—	—	—	—
40. *Berberis vulgaris*	11. III (4)	—	6. IV. (7)	—	—
41. *Betula alba*	—	—	—	28. IV (4)	—
42. *Brassica Napus hiberna*	—	—	—	—	—
43. *Brassica Rapa hiberna*	—	—	—	—	—
44. *Bupleurum falcatum*	4. III (4)	—	—	—	—
45. *Calluna vulgaris*	—	—	—	—	—
46. *Caltha palustris*	—	—	—	—	—
47. *Cardamine pratensis*	—	—	—	—	—
48. *Carpinus Betulus*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	26. III (15)	10. III	16. IV	—	10. IV (8)	—	—	—
—	—	26. III (14)	11. III	18. IV	—	20. IV (11)	—	—	—
—	—	4. IV (6)	27. III	8. IV	—	16. IV (5)	—	—	—
—	—	14. V (9)	1. V	26. V	—	7. VI (5)	—	—	—
—	—	29. III (15)	12. III	16. IV	—	—	—	—	—
—	—	6. VI (14)	23. V	19. VI	—	20. VI (11)	—	—	—
—	—	7. V (7)	29. IV	19. V	—	17. V (14)	—	—	—
—	—	19. VI (6)	10. VI	27. VI	—	—	—	—	—
—	—	1. VI (18)	19. V	16. VI	—	—	—	—	—
—	—	11 VIII (14)	27. VII	25 VIII	—	—	—	—	—
—	—	27. VII (24)	16. VII	8. VIII	—	—	—	—	—
—	—	30. VII (7)	13. VII	15 VIII	—	—	—	—	—
—	—	3. VI (15)	20. V	19. VI	—	—	6. VIII (8)	—	—
—	—	4. IV (9)	17. III	24. IV	—	—	—	—	—
—	—	*30. VI (17)	14. VI	14. VII	—	—	—	—	12. VIII (20) 18. VII bis 7. IX
—	—	20. II (13)	26. XII	31. III	23. III (9)	—	—	—	—
—	24. X (2)	7. V (19)	8. IV	20. V	—	18. V (16)	11 VIII (11)	—	—
14. X (7)	—	15. IV (9)	5. IV	26. IV	—	26. IV (15)	—	—	—
—	—	24. IV (11)	16. IV	9. V	—	—	—	—	—
—	—	15. IV (16)	2. IV	28. IV	—	27. IV (11)	—	—	—
-	—	1. VII (19)	11. VI	15. VII	—	25. VII (14)	26 VIII	—	—
—	—	23. VII (8)	27. VI	10 VIII	—	—	—	—	—
—	—	10. IV (8)	31. III	24. IV	—	—	—	—	—
—	—	18. IV (17)	31. III	3. V	—	—	—	—	—
—	—	18. IV (3)	—	—	—	24. IV (5)	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
49. *Castanea vulgaris*	22. III (11)	—	27. IV (14)	—	—
50. *Catalpa syringaefolia*	29. IV (13)	—	15. V (12)	—	—
51. *Centaurea Cyanus*	—	—	—	—	—
52. *Cephalanthera rubra*	—	—	—	—	—
53. *Cercis Siliquastrum*	—	—	—	—	—
54. *Chaerophyllum hirsutum*	—	—	—	—	—
55. *Chrysanthemum corymbosum*	—	—	—	—	—
56. *Cineraria spathulaefolia*	—	—	—	—	—
57. *Colchicum autumnale*	14. III (9) [1]	—	25. III (7)	—	—
58. *Convallaria majalis*	—	—	—	—	—
59. *Convolvulus arvensis*	—	—	—	—	—
60. *Cornus mas*	—	—	23. IV (4)	—	—
61. *Cornus sanguinea*	—	—	—	—	—
62. *Coronilla varia*	—	—	—	—	—
63. *Corydalis cava*	treibt 11. III	—	—	—	—
64. *Corydalis fabacea*	treibt 14. III (7)	—	—	—	—
65. *Corydalis solida*	—	—	—	—	—
66. *Corylus Avellana*	26. II (4)	—	8. IV (11)	—	—
67. *Crataegus Oxyacantha*	—	—	2. IV (3)	—	—
68. *Crocus luteus*	—	—	—	—	—
69. *Crocus sativus*	—	—	—	—	—

[1] Blattspitzen über der Erde.

[2] Colchicum blühte in 24 Jahren 4mal auch im Frühling (Febr. oder März), einmal

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13 e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
22. X (20)	—	27. VI (12)	7. VI	11 VIII	—	6. VII (19)	2. X (8)	—	—
9. X (19)	27. X (4)	23. VII (17)	3. VII	9. VIII	—	29. VII (23)	0	—	—
—	—	28. V (12)	14. V	10. VI	—	—	—	—	—
—	—	15. VI (8)	25. V	24. VI	24. VI (20)	—	—	—	—
—	—	14. V (5)	24. IV	25. V	—	—	—	—	—
—	—	15. V (8)	5. V	21. V	—	20. V (11)	—	—	—
—	—	16. VI (7)	29. V	24. VI	—	28. VI (8)	—	—	—
—	—	9. V (4)	29. IV	—	15. V (21)	—	—	—	—
26. IV (8)	—	13 VIII (24)	19. VII	1. IX	—	1. IX (10)	23. VI (12)	—	—
—	—	6. V (20)	24. IV [2]	22. V	—	19. V (11)	—	—	—
—	—	8. VI (4)	—	—	—	—	—	—	—
8. V (4)	—	17. III (20)	1. II	16. IV	—	2. IV (20)	27 VIII (11)	—	—
—	—	4. IV (4)	25. V	21. VI	—	—	—	—	—
—	—	17. VI (15)	28. V	27. VI	—	30. VI (13)	15 VIII (5)	—	—
—	—	1. IV (14)	18. III	18. IV	—	14. IV (8)	—	—	—
—	—	2. IV (8)	26. III	14. IV	—	—	—	—	—
—	—	24. III (12) stäubt	13. III	16. IV	—	31. III (8)	—	—	—
13. X (12)	—	13. II (27)	20 XII!	22. III	—	14. II (19)	12. IX (5)	—	—
—	—	7. V (19)	15. IV	19. V	—	20. V (15)	—	—	—
—	—	9. III (13)	17. II	2. IV	—	—	—	—	—
—	—	17. X. (9)	4. X	1. XI	—	—	0	—	—

ziemlich zahlreich. In obiger Berechnung nicht berücksichtigt.

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
70. *Crocus vernus*	—	—	—	—	—
71. *Cydonia vulgaris*	—	—	—	—	—
72. *Cypripedium Calceolus*	—	—	—	—	—
73. *Cystopus candidus* (erstes Erscheinen*)	—	—	—	—	—
74. *Cytisus Laburnum*	—	—	21. IV (5)	—	—
75. *Cytisus sagittalis*	—	—	—	—	—
76. *Dahlia variabilis*	—	—	—	—	—
77. *Daphne Mezereum*	4. II (4)	—	26. III (11)	—	—
78. *Dentaria bulbifera*	—	—	—	—	—
79. *Dianthus deltoides*	—	—	—	—	—
80. *Dianthus Carthusianorum*	—	12. III (13)	12. III (13)	—	—
81. *Dianthus plumarius*	—	—	—	—	—
82. *Dianthus superbus*	—	—	—	—	—
83. *Dielytra spectabilis*	—	—	—	—	—
84. *Digitalis purpurea*	—	—	—	—	—
85. *Doronicum caucasicum*	—	—	—	—	—
86. *Doronicum Pardalianches*	—	—	—	—	—
87. *Draba repens*	—	—	—	—	—
88. *Draba verna*	—	—	—	—	—
89. *Epipactis palustris*	—	—	—	—	—
90. *Equisetum arvense*	—	—	—	—	—
91. *Eranthis hyemalis*	—	treibt 1. II (4)	—	—	—
92. *Erucastrum Pollichii*	—	keimt 29. IV (8)	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	15. III (16)	21. II	4. IV	—	30. III (16)	—	—	—
—	—	14. V (9)	29. IV	23. V	—	19. V (5)	—	—	—
—	—	15. V (11)	2. V	23. V	—	—	—	—	—
—	—	*1. V (11)	*5. IV	*4. VI	—	—	—	—	—
—	—	10. V (14)	28. IV	24. V	—	26. V (19)	—	—	—
—	—	12. VI (6)	6. VI	19. VI	—	—	—	—	—
—	—	5. VII (20)	21. VI	24. VII	—	26. VII (7)	—	—	—
7. IX (4)	—	17. II (19)	12. XII	3. IV	11. III (4)	18. III (15)	20. VI (11)	—	—
—	—	2. V (6)	—	—	—	14. V (5)	—	—	—
—	—	18. VI (5)	—	—	—	—	—	—	—
19. IX (8)	—	7. VI (16)	9. V	13.VII!	—	21. VI (15)	6. VIII (13)	—	—
—	—	30. V (11)	21. V	6. VI	—	—	—	—	—
—	—	2. VII (4)	—	—	—	21. VII (11)	—	—	—
—	—	29. IV (12)	8. IV	24. V	—	—	—	—	—
—	—	11. VI (17)	22. V	5. VII	—	2. VII (12)	—	—	—
—	—	13. IV (7)	1. IV	19. IV	—	—	—	—	—
—	—	19. V (14)	7. V	30. V	—	6. VI (20)	—	—	—
—	—	18. IV (9)	30. III	3. V	—	—	—	—	—
—	—	20. III (14)	7. III	9. IV	—	31. III (9)	—	—	—
—	—	1. VII (19)	13. VI	18. VII	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	16. IV (13)	28. IV (6)	—
—	—	15. II (19)	13. I	22. III	—	28. II (15)	—	—	—
—	—	16. VI (18)	15. III	3. IX!	—	14. VII (8)	8. VIII (11)	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
93. *Eryngium campestre*	—	—	—	—	—
94. *Euphorbia Cyparissias*	—	treibt 22. III (8)	—	—	—
95. *Evonymus europaeus*	—	—	—	—	—
96. *Fagus sylvatica*	5. IV (9)	—	26. IV (16)	—	Waldgrün 4. V (27)
97. *Falcaria Rivini*	—	—	—	—	—
98. *Fragaria vesca*	—	—	—	—	—
99. *Fraxinus excelsior*	—	—	6. V (10)	—	—
100. *Fritillaria imperialis*	—	—	—	—	—
101. *Gagea lutea*	—	—	—	—	—
102. *Gagea stenopetala*	—	—	—	—	—
103. *Galanthus nivalis*	—	treibt 12. I (5)	—	—	—
104. *Gentiana lutea*	—	—	—	—	—
105. *Gentiana verna*	—	—	—	—	—
106. *Geranium macrorhizon*	—	—	—	—	—
107. *Geranium sylvaticum*	—	—	—	—	—
108. *Goodyera repens*	—	—	—	—	—
109. *GymnosporangiumJuniperi Sabinae*	—	—	—	—	—
110. *Hedera Helix*	—	—	—	—	—
111. *Helianthus annuus*	—	—	—	—	—
112. *Helianthus tuberosus*	—	—	—	—	—
113. *Helichrysum arenarium*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	26. VII (14)	13. VII	18 VIII	—	—	—	—	—
—	—	4. V (13)	28. IV	12. V	—	15. V (7)	—	—	—
—	—	20. V (9)	10. V	30. V	—	—	—	—	—
14. X (17)	—	2. V (6)	24. IV	16. V	—	—	—	—	—
—	—	19. VII (19)	29. VI	18 VIII	—	—	—	—	—
—	—	30. IV (9)	10. IV	9. V	—	—	9. VI (18)	21. VI (7)	—
20. X (13)	29. X (6) oft grün	21. IV (14)	7. IV	4. V	—	26. IV (15)	14. IX (8)	—	—
								—	—
—	—	14. IV (15)	1. IV	26. IV	—	21. IV (11)	—	—	—
—	—	3. IV (12)	22. III	21. IV	—	10. IV (12)	—	—	
—	—	31. III (8)	20. III	14. IV	—	—	—	—	—
—	—	21. II (22)	29. XII	22. III	—	2. III (16)	—	—	—
—	—	13. VI (7)	3. VI	19. VI	—	—	—	—	—
—	—	28. III (7)	25. II	6. IV	—	27. IV (24)	—	—	—
—	—	21. V (18)	6. V	13. VI	—	—	—	—	—
—	—	19. V (13)	5. V	31. V	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	25. VII (7)	—	—	—	—
		stroma							
—	—	22. IV (5)	28. III	18. V	—	—	—	—	—
—	—	16. IX (6)	26 VIII	30. IX	—	24. X (3)	—	3. V (4)	—
—	—	25. VII (21)	13. VII	13 VIII	—	—	—	—	—
—	—	16. X (6)	10. X	— oft gar nicht	—	—	—	—	—
—	—	21. VII (7)	11. VII	6. VIII	—	—	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
114. *Helleborus foetidus*, Antheren offen	—	—	—	—	—
115. *Helleborus niger*	—	—	—	—	—
116. *Helleborus viridis*, Antheren offen	—	—	—	—	—
117. *Hepatica triloba*	—	—	—	—	—
118. *Hibiscus syriacus*	—	—	—	—	—
119. *Hordeum distichon*	—	—	—	—	—
120. *Hordeum vulgare aestiv.*	—	—	—	—	—
121. *Hyacinthus orientalis*	—	—	—	—	—
122. *Hypecoum procumbens*	—	—	—	—	—
123. *Ilex Aquifolium*	—	18. IV (5)	—	—	—
124. *Inula salicina*	—	—	—	—	—
125. *Iris pumila*	—	—	—	—	—
126. *Juglans regia*	—	—	5. V (12)	—	—
127. *Lamium album*	—	—		—	—
128. *Larix europaea*	—	—	—	—	—
129. *Lathyrus tuberosus*	—	—	—	—	—
130. *Leucoium vernum*	—	treibt 5. XII (4)	—	—	—
131. *Leycesteria formosa*	—	—	—	—	—
132. *Ligustrum vulgare*	—	—	—	—	—
133. *Lilium candidum*	—	—	—	—	—
134. *Lilium Martagon*	—	—	—	—	—
135. *Linaria Elatine*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	27. II (7)	31. XII	11. V	—	—	—	—	—
—	—	26. IX (11)	18. VII	3. XI	—	25. XI (7)	—	—	—
		iterum 8. II (4)	27. I	25. II		*iterum* 24. II (4)			
—	—	8. III (4)	27. I	8. IV	—	—	—	—	—
—	—	26. II (18)	31. XII	2. IV	—	23. III (22)	—	—	—
—	—	15 VIII (7)	7. VIII	19 VIII	—	—	—	—	—
—	—	16. VI (10)	7. VI	26. VI	—	—	—	—	ab 9. VIII (16)
—	—	22. VI (16)	12. VI	1. VII	—	—	29. VII (8)	—	—
—	—	3. IV (11)	16. III	18. IV	—	—	—	—	—
—	—	28. V (13)	27. IV	4. VII	—	—	13. VII (7)	—	—
—	—	14. V (5) bei 8° R	1. V	23. V	—	—	—	—	—
—	—	31. VI (6)	14. VI	12. VII	—	16. VII (15)	—	—	—
—	—	17. IV (13)	6. IV	27. IV	—	—	—	—	—
11. X (5)	—	11. V (12)	27. IV	23. V	—	—	10. IX (5)	—	—
—	—	24. IV (7)	15. IV	14. V	—	—	—	—	—
—	—	15. IV (9)	30. III	8. V	—	—	—	—	—
—	—	15. VI (9)	29. V	3. VII	—	—	—	—	—
—	—	3. III (21)	6. II	3. IV	—	11. III (18)	—	—	—
—	—	28. VII (6)	4. VII	4. IX	—	—	—	—	—
—	—	27. VI (5)	18. VII	7. VII	—	—	—	—	—
—	—	30. VI (18)	9. VI	18. VII	—	3. VII (9)	—	—	—
—	—	13. VI (22)	30. V	7. VII	—	23. VI (15)	—	—	—
—	—	—	11. VII	12 VIII	27. VII (14)	—	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
136. *Linosyris vulgaris*	—	—	—	—	—
137. *Liriodendron tulipifera*	—	—	—	—	—
138. *Lithospermum purpureo-coeruleum*	—	—	—	—	—
139. *Lonicera alpigena*	14. II (12)	—	6. IV. (15)	—	—
140. *Lunaria rediviva*	—	—	—	—	—
141. *Lychnis alpina*	—	—	—	—	—
142. *Lysimachia nemorum*	—	—	—	—	—
143. *Mahonia Aquifolium*	—	—	—	—	—
144. *Malva moschata*	—	—	—	—	—
145. *Medicago falcata*	—	—	—	—	—
146. *Menyanthes trifoliata*	—	—	—	—	—
147. *Mercurialis perennis*	—	—	—	—	—
148. *Mespilus japonica*	—	—	—	—	—
149. *Mirabilis Jalapa*	—	—	—	—	—
150. *Muscari botryoides*	—	—	—	—	—
151. *Narcissus poeticus*	—	—	—	—	—
152. *Narcissus Pseudo-Narcissus*	—	—	—	—	—
153. *Nigella damascena*	—	—	—	—	—
154. *Nuphar luteum*	—	—	—	—	—
155. *Nymphaea alba* in demselben Teich	—	—	—	—	—
156. *Ophrys muscifera*	—	—	—	—	—
157. *Orobanche coerulea*	—	—	—	—	—
158. *Orobus niger*	—	—	—	—	—
159. *Orobus vernus*	—	—	—	—	—
160. *Paeonia officinalis*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. A.
—	—	10 VIII (8)	6. VIII	14 VIII	—	—	—	—	—
—	—	10. VI (10)	26. V	19. VI	24. VI (16)	—	—	—	—
—	—	—	8. V	16. VI	1. VI (22)	—	—	—	—
9. X (11)	—	29. IV (22)	16. IV	18. V	—	6. V (19)	21. VII (20)	—	—
—	—	28. IV (19	16. IV	14. V	—	7. V (7)	—	—	—
—	—	18. V (6)	7. V	26. V	—	—	—	—	—
—	—	25. V (8)	11. V	3. VI	—	—	—	—	—
—	—	17. IV (5)	1. IV	5. V	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	25. VII (7)	—	—	—	—
—	—	9. VI (18)	27. V	29. VI	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	28. V (8)	—	—	—	—
—	—	—	20. III	20. IV	8. IV (8)	—	—	—	—
—	—	15. IV (7)	31. III	24. IV	—	—	—	—	—
—	—	23. VII (13)	5. VII	4. VIII	—	—	—	—	—
—	—	1. IV (9)	25. III	13. IV	—	—	—	—	—
—	—	5. V (21)	24. IV	19. V	—	—	—	—	—
—	—	6. IV (7)	26. III	26. IV	—	—	—	—	—
—	—	6. VI (6)	23. V	14. VI	—	—	—	—	—
—	—	30. V (16)	6. V	19. VI	—	—	—	—	—
—	—	6. VI (18)	19. V	22. VI	—	—	—	—	—
—	—	—	14. V	15. VI	28. V (7)	—	—	—	—
—	—	—	27. V	15. VII	26. VI (7)	—	—	—	—
—	—	—	19. V	28. VI	11. VI (11)	—	—	—	—
—	—	16. IV (13)	4. IV	1. V	—	28. IV (6)	—	—	—
—	—	16. V (15)	2. V	29. V	—	—	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
161. *Paeonia peregrina*	—	—	—	—	—
162. *Papaver alpinum*	—	—	—	—	—
163. *Peronospora devastatrix*	—	—	—	—	—
164. *Persica vulgaris*	3. II (9)	—	19. IV (8)	—	—
165. *Petasites niveus*	—	—	—	—	—
166. *Phaseolus multiflorus*	—	—	—	—	—
167. *Phellandrium aquaticum*	—	—	—	—	—
168. *Phyteuma nigrum*	—	—	—	—	—
169. *Phyteuma spicatum*	—	—	—	—	—
170. *Phyteuma orbiculare*	—	—	—	—	—
171. *Pinus sylvestris*	—	—	—	—	—
172. *Plantago major*	—	—	—	—	—
173. *Platanus acerifolia*	—	—	6. V (10)	—	—
174. *Plumbago europaea*	—	—	—	—	—
175. *Polygala amara*	—	—	—	—	—
176. *Polyporus squamosus*	—	—	—	—	—
177. *Populus italica*	—	—	—	29. IV (4)	—
178. *Populus tremula*	—	—	—	—	—
179. *Potentilla Fragariast. micrantha*	—	—	—	—	—
180. *Potentilla verna*	—	—	—	—	—
181. *Prenanthes purpurea*	—	—	—	—	—
182. *Primula acaulis*	—	—	—	—	—
183. *Primula elatior*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	7. V (8)	28. IV	16. V	—	—	—	—	—
—	—	4. VI (6)	15. V	21. VI	—	—	—	—	—
—	—	—	(27.VI)	(18. 8)	—	—	23. VII (16)	—	—
—	8. XI (11) meist grün	5. IV (20)	23. I	30. IV	—	17. IV (19)	3. IX (10)	—	—
—	—	13. II (15)	18. XII	16. III	—	9. III (5)	—	—	—
—	—	28. VI (4)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	18. VI	12 VIII	15. VII (12)	—	—	—	—
—	—	18. V (7)	11. V	29. V	—	—	—	—	—
—	—	27. V (5)	19. V	10. VI	—	—	—	—	—
—	—	—	21. V	7. VI	1. VI (6)	—	—	—	—
—	—	15. V (4)	26. IV	6. VI	12. V (14)	—	—	—	—
—	—	23. VI (7)	15. VI	4. VII	—	—	—	—	—
26. X (6)	30. X (4)	—	8. V	19. VI	24. V (9)	—	—	—	—
—	—	4. X (7)	8. IX	19. X	—	—	—	—	—
—	—	—	6. V	27. VII	9. VI (8)	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	*stroma* 21. VI (5)	—	—
17. X (5)	—	8. IV (9)	26. III	26. IV	13. IV (7)	—	—	—	—
—	—	16. III (5)	17. II	26. III	—	—	—	—	—
—	—	4. IV (7)	11. III	22. IV	—	23. IV (6)	—	—	—
—	—	8. IV (12)	13. III	20. IV	—	—	—	—	—
—	—	16. VII (9)	2. VII	30. VII	—	—	—	—	—
—	—	4. III (6)	1. II	4. IV	—	—	—	—	—
—	—	25. III (14)	9. III	10. IV	—	—	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
184. *Primula officinalis*	—	—	—	—	—
185. *Prunella grandiflora*	—	—	—	—	—
186. *Prunus armeniaca*	27. II (3)	—	—	—	—
187. *Prunus Avium*	20. II (12)	—	13. IV (12)	—	—
188. *Prunus Cerasus*	—	—	20. IV (6)	—	—
189. *Prunus domestica*, Zwetsche	—	—	—	—	—
190. *Prunus insiticia*, Mirabelle	—	—	—	—	—
191. „ „ Pflaume	—	—	—	—	—
192. „ „ *Reineclaude*	—	—	—	—	— —
193. *Prunus Padus*	—	—	2. IV (9)	–	—
194. *Prunus spinosa*	10. III (4)	—	—	—	—
195. *Pteris aquilina*	—	treibt 30. IV (13)	—	—	—
196. *Pulicaria dysenterica*	—	—	—	—	—
197. *Pulmonaria officinalis*	—	—	—	—	—
198. *Pyrus communis*	7. III (11)	—	14. IV (9)	—	—
199. *Pyrus Malus*	21. III (11)	—	16. IV (10)	—	—
200. *Quercus pedunculata*	20. IV (8)	—	1. V (16)	—	14. V (15)
201. *Ranunculus Ficaria*	—	—	—	—	—
202. *Ribes Grossularia*	29. I! (10)	—	10. III (22)	—	—
203. *Ribes rubrum*	—	—	30. III (6)	—	—
204. *Robinia Pseudacacia*	—	—	10. V (5)	—	—
205. *Rosa alpina*	—	—	—	—	—
206. *Rosa arvensis*	—	—	—	—	—
207. *Rosa centifolia*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	29. III (11)	7. I	18. IV	—	21. IV (6)	—	—	—
—	—	7. VI (16)	21. V	18. VI	—	—	—	—	—
—	—	1. IV (18)	11. III	19. IV	—	16. IV (9)	31. VII (12)	—	—
16. X (14)	—	19. IV (21)	5. IV	7. V	—	23. IV (20)	13. VI (21)	—	—
20. X (7)	—	22. IV (20)	7. IV	8. V	—	28. IV (18)	6. VII (15)	—	—
18. X (4)	—	26. IV (16)	11. IV	9. V	—	3. V (18)	8. IX (13)	—	—
—	—	22. IV (11)	12. IV	5. V	—	—	—	18 VIII (9)	—
—	—	14. IV (11)	8. IV	21. IV	—	22. IV (12)	—	3. VIII (11)	—
—	—	21. IV (9)	13. IV	29. IV	—	—	—	—	—
18. IX (8)	—	23. IV (18)	12. IV	6. V	—	1. V (15)	—	—	—
—	—	20. IV (18)	7. IV	11. V	—	25. IV (10)	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	14. VII (10)	—	—
—	—	14. VII (11)	29. VI	5. VIII	—	—	—	—	—
—	—	29. III (13)	7. III	14. IV	—	—	—	—	—
11. X (17)	—	23. IV (21)	9. IV	10. V	—	29. IV (20)	12 VIII (13)	—	—
23. X (18)	29. X (6)	27. IV (21)	17. IV	19. V	—	10. V (19)	16 VIII (14)	—	—
20. X (13)	—	10. V (7)	3. V	19. V	—	15. V (7)	18. IX (7)	—	—
—	—	24. III (16)	27. II	11. IV	—	—	—	—	—
21. X (17)	—	12. IV (20)	28. III	1. V	—	20. IV (19)	5. VII (19)	—	—
18. X (8)	—	14. IV (16)	2. IV	28. IV	—	24. IV (20)	21. VI (22)	—	—
—	—	30. V (10)	12. V	13. VI	—	11. VI (17)	—	—	—
—	—	23. V (13)	8. V	11. VI	—	—	—	—	—
—	—	19. VI (9)	4. VI	3. VII	—	—	—	—	—
—	—	7. VI (13)	20. V	24. VI	—	20. VI (17)	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B.O. s.	4. a. B.A.	5. g. B.
208. *Salix Caprea*	—	—	—	—	—
209. *Salix daphnoides mas*	2. II! (10)	—	9. IV (7)	—	—
210. *Salvia pratensis*	—	—	—	—	—
211. *Sambucus nigra*	—	3. II! (5)	17. III (14)	—	—
212. *Saponaria Vaccaria*	—	—	—	—	—
213. *Sarothamnus vulgaris*	—	—	—	—	—
214. *Scilla sibirica*	—	—	—	—	—
215. *Secale cereale*	—	—	—	—	—
216. *Sedum album*	—	—	—	—	—
217. *Solanum tuberosum*	—	—	—	—	—
218. *Sorbus aucuparia*	—	—	17. IV (7)	—	—
219. *Specularia Speculum*	—	—	—	—	—
220. *Stachys germanica*	—	—	—	—	—
221. *Syringa chinensis*	10. II (5)	—	4. IV (4)	—	—
222. *Syringa vulgaris*	20. II (12)	—	4. IV (16)	—	—
223. *Taraxacum officinale*	—	—	—	—	—
224. *Tilia grandifolia*	—	—	16. IV (12)	—	—
225. *Tilia parvifolia*	—	—	25. IV (8)	—	—
226. *Triticum vulgare*, Winterweizen	—	—	—	—	—
227. *Trollius europaeus*	—	—	—	—	—
228. *Tulipa gesneriana*	—	—	—	—	—
229. *Tulipa suaveolens*	—	—	—	—	—
230. *Tussilago Farfara*	—	—	—	—	—
231. *Ulmus campestris*	—	—	—	—	—
232. *Ulmus effusa*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13 e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. Ä.
—	—	28. III (7)	22. III	9. IV	—	4. IV (8)	—	—	—
14. X (10)	—	7. IV (12)	24. III	16. IV	—	9. IV (5)	—	—	—
—	—	25. V (11)	12. V	3. VI	—	—	—	—	—
7. X (21)	—	27. V (21)	9. V	17. VI	—	13. VI (19)	11 VIII (21)	30 VIII (9)	—
—	—	16. VI (11)	2. VI	30. VI	—	23. VI (8)	27 VIII (9)	—	—
—	—	13. V (8)	5. V	23. V	—	—	—	—	—
—	—	17. III (10)	16. II	1. IV	—	6. IV (4)	—	—	—
—	—	28. V (21)	14. V	9. VI	—	4. VI (21)	—	—	21. VII (21)
—	—	25. VI (14)	14. VI	7. VII	—	—	—	—	—
—	—	12. VI (21)	31. V	30. VI	—	—	—	—	—
—	—	16. V (12)	3. V·	24. V	—	23. V (14)	30. VII (13)	—	—
—	—	3. VI (14)	8. V	6. VII	—	14. VI (11)	29. VII (8)	—	—
—	—	—	13. VII	14 VIII	31. VII (7)	—	—	—	—
—	—	4. V (7)	23. IV	15. V	—	—	—	—	—
16. X (17)	—	3. V (20)	20. IV	16. V	—	15. V (20)	—	—	—
—	—	29. III (12)	10. I!	29. IV	—	—	—	—	—
—	—	21. VI (14)	1. VI	7. VII	—	23. VI (7)	—	—	—
6. X (15)	—	26. VI (13)	14. VI	8. VII	—	5. VII (9)	—	—	—
28. VII (6)	—	14. VI (19)	31. V	30. VI	—	21. VI (14)	21. VII (14)	—	5. VIII (22)
—	—	4. V (15)	25. IV	15. V	—	—	—	—	—
—	—	4. V (8)	26. IV	13. V	—	—	—	—	—
—	—	7. IV (9)	18. III	19. IV	—	—	—	—	—
—	—	4. IV (11)	13. III	21. IV	—	—	—	—	—
—	—	—	27. III	16. IV	7. IV (7)	—	—	—	—
—	—	—	17. III	21. V	20. IV (17)	—	—	—	—

Namen	1. K. s.	2. K. b.	3. B. O. s.	4. a. B. A.	5. g. B.
233. *Ustilago Carbo*	—	—	—	—	—
234. *Vaccinium Myrtillus*	—	—	—	—	—
235. *Valoradia plumbaginoides*	—	—	—	—	—
236. *Veronica montana*	—	—	—	—	—
237. *Veronica spicata*	—	—	—	—	—
238. *Viburnum Opulus*	—	—	—	—	—
239. *Vinca minor*	—	—	—	—	—
240. *Viola mirabilis*	—	—	—	—	—
241. *Viola odorata*	—	—	—	—	—
242. *Vitis vinifera*	17. IV (10)	—	30. IV (18)	—	—
243. *Waldsteinia geoides*	—	—	—	—	—
244. Wiesen grün	—	—	—	—	12. IV (16)
245. *Wisteria chinensis*	—	—	—	—	—
246. *Zea Mays*	—	—	—	—	—

6. a. L. V.	7. a. L. F.	8. e. B.	9. fr.	10. sp.	11. B.	12. V. B.	13. e. Fr. r.	14. a. Fr. r.	15. A.
—	—	—	—	—	—	—	18. VI (9) 2. VIbis 8. VII	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	10. VII (12)	—
—	—	25 VIII (11)	22. VII	5. X!	—	—	—	—	—
—	—	13. V (10)	3. V	26. V	—	—	—	—	—
—	—	10. VII (8)	8. VI	30. VII	—	—	—	—	—
—	—	27. V (5)	22. V	7. VI	—	—	—	—	—
—	—	23. III (12)	10. I!	24. IV	—	—	—	—	—
—	—	15. IV (12)	6. IV	26. IV	—	—	—	—	—
—	—	—	15. XII !	9. X !	—	3. IV (11)	—	—	—
16. X (21)	—	14. VI (22)	24. V	6. VII	—	26. VI (21)	4. IX (16)	—	—
—	—	13. IV (8)	7. IV	24. IV	—	—	—	—	—
—	—	—	29. III	2. V	—	—	—	—	*Mahd* 27. VI (22)
—	—	6. V (12)	17. IV	18. VI	—	—	—	—	—
—	—	15. VII	23. VI	6. VIII	—	—	—	—	—

Znr Phänologie der Thiere in Gieſsen.

Name	erste			letzte	Bemerkungen
	im Mittel	frühestes Datum	spätestes Datum		
1. Aurora, *Papilio Cardamines*	1. V (11)	13. IV	16. V	—	
2. Bachstelze, weiſse, (*Motacilla alba*)	2. III (26)	11. I	16. III	—	
3. Citronenfalter, *Papilio Rhamni*	17. III (15)	22. I	5. IV	—	
desgl. mas.	5. III (10)	22. I	5. IV	—	
4. Fledermaus (*Vespertilio spec. v.*)	4. III (18)	1. I	14. IV	—	
5. Frosch, *Rana temporaria*	21. III (16)	17. II	19. IV	—	Froschlaich schwimmt 23. III (17)
6. Fuchs, groſser, *Papilio Polychloros*	24. III (7)	8. III	8. IV	—	
7. Fuchs, kleiner, *Papilio Urticae*	13. III (12)	10. II	16. IV	—	
8. Garten-Rothschw. *Sylvia phoenicurus*	8. IV (14)	22. III	21. IV	—	
9. Haus-Rothschwanz *Sylvia tithys*	26. III (17)	2. III	16. IV	—	
10. Hausschwalbe, *Hirundo urbica*	11. V (10)	20. IV	3. VI	—	
11. Johanniswürmchen *Lampyris noctiluca*	9. VI (16)	3. IV	30. VI	—	
12. Kuckuk, *Cuculus canorus*	22. IV (26)	10. IV	9. V	—	
13. Lerche(singt), *Alauda arvensis*	17. II (33)	19. I	10. III	—	
14. Maikäfer, *Melolontha vulgaris*	18. IV (24)	21. XII.	11. V	—	

Name	erste			letzte	Bemerkungen
	im Mittel	frühestes Datum	spätestes Datum		
15. Mauerschwalbe, *Cypselus apus*	27. IV (17)	20. IV	6. V	1. VIII (13)	Extreme bez. des Abzugs: 28. VII und 7. VIII.
16. Nachtigall, *Sylvia luscinia*	26. IV (13)	11. IV	6. V	—	
17. Pfauenauge, *Vanessa Io*	6. IV (8)	13. III	2. V	—	
18. Pfingstvogel, *Oriolus Galbula*	10. V (23)	23. IV	27. V	—	
19. Rauchschwalbe, *Hirundo rustica*	16. IV (15)	8. IV	21. V	27. IX (6)	Ankunft bei + 3,0 bis + 9,8° R; Mittel 7° (7 Jahre).
20. Rothkehlchen, *Sylvia rubecula*	11. III (14)	17. II	27. III	—	
21. Schneegans, *Anser segetum*	4. III (7)	6. I!	26. III	15. X (8)	
22. Storch, *Ciconia alba* 1. mas.	7. III (31)	16. II	22. III	12 VIII (11)	Ankunft zwischen 8h VM und 6 Uhr, bei SO, S, SW, W, NWN bis NO Wind, und sehr ungleicher Wärme.
2. fem.	12. III (19)	—	—	—	*b* kommt 0—14 Tage später als *a* auf das Nest.
23. Wachtel, *Coturnix vulgaris*	11. V (15)	20. IV	29. V	—	
24. Wendehals, *Yunx torquilla*	13. IV (23)	5. IV	21. IV	—	
25. Wiedehopf, *Upupa Epops*	2. V (9)	15. IV	30. V	—	

Uebersicht
der
meteorologischen Beobachtungen
im botanischen Garten zu Gieſsen,

ausgeführt vom Universitäts-Gartengehülfen **H. Weiſs** und vom Universitäts-Gärtner **J. F. Müller.**

1873.*)

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Atmosphärischer Niederschlag (Regen und Schnee) in Par. Zollen (an . . Tagen)	Schneedecke um 12 Uhr an . . Tagen	Schneefall an . . Tagen	Höhe der Schneedecke höchste (Par. Zoll) um 9 Uhr V. M.
	Maximum des Monats ° R.	Minimum des Monats ° R.	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima				
Jan.	+ 7,5	— 3,5	+ 4,61	+ 0,38	+ 2,49	1,02 (11)	0	2	0,3
Febr.	+ 9,7	— 7,3	+ 2,85	— 1,70	+ 0,57	0,89 (12)	4	11	1,0
März	+ 16,7	— 4,0	+ 8,87	+ 0,91	+ 4,89	1,15 (10)	0	2	0
April	+ 18,7	— 4,0	+ 10,66	+ 1,41	+ 6,03	1,13 (13)	1	9	0
Mai	+ 17,0	— 4,3	+ 13,26	+ 3,91	+ 8,58	1,63 (15)	0	0	0
Juni	+ 23,0	+ 3,0	+ 18,57	+ 9,08	+ 13,82	1,79 (13)	0	0	0
Juli	+ 25,0	+ 6,0	+ 20,55	+ 10,85	+ 15,70	2,12 (13)	0	0	0
Aug.	+ 24,0	+ 6,0	+ 19,48	+ 9,61	+ 14,54	1,48 (10)	0	0	0
Sept.	+ 18,3	0,0	+ 14,96	+ 6,16	+ 10,56	1,13 (11)	0	0	0
Oct.	+ 18,0	— 0,3	+ 11,37	+ 4,76	+ 8,06	1,72 (12)	0	1	0
Nov.	+ 9,7	— 5,3	+ 6,43	+ 0,36	+ 3,39	0,97 (11)	0	1	0
Dec.	+ 7,5	— 8,0	+ 3,51	— 1,53	+ 0,99	0,36 (9)	0	2	0
						Summe	Summe	Summe	Maximum
Jahr (Mittel)	+ 16,3	+ 1,8	+ 11,26	+ 3,68	+ 7,47	15,39 (140)	5	28	1,0

*) Vgl. den 14. Bericht, 1873, p. 64f.

1874.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Atmosphärischer Niederschlag (Regen und Schnee) in Par. Zollen (an . . Tagen)	Schneedecke um 12 Uhr an . . Tagen	Schneefall an . . Tagen	Höhe der Schneedecke höchste (Par. Zoll) um 9 Uhr V. M.
	Maximum des Monats ° R.	Minimum des Monats ° R.	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima				
Jan.	+ 9,5	— 7,7	+ 4,18	— 1,08	+ 1,55	0,92 (17)	0	5	0
Febr.	+ 8,5	— 16,0	+ 3,65	— 3,39	+ 0,13	0,42 (4)	6	8	2,0
März	+ 12,3	— 6,2	+ 7,77	— 0,10	+ 3,83	0,97 (16)	0	8	0
April	+ 20,3	— 2,3	+ 13,08	+ 3,09	+ 8,04	0,61 (6)	0	0	0
Mai	+ 22,3	— 1,5	+ 12,58	+ 3,24	+ 7,91	2,49 (15)	0	8!	0
Juni	+ 24,0	+ 3,5	+ 18,06	+ 8,06	+ 13,06	1,86 (9)	0	0	0
Juli	+ 26,5	+ 6,5	+ 21,54	+ 11,28	+ 16,41	1,13 (9)	0	0	0
Aug.	+ 21,0	+ 3,3	+ 17,26	+ 7,29	+ 12,59	1,31 (11)	0	0	0
Sept.	+ 23,0	+ 0,5	+ 17,17	+ 7,34	+ 12,26	1,11 (11)	0	0	0
Oct.	+ 20,5	— 2,0	+ 11,81	+ 3,58	+ 7,69	0,98 (9)	0	0	0
Nov.	+ 9,4	— 8,5	+ 4,05	— 0,81	+ 1,62	1,63 (18)	1	13	3,5
Dec.	+ 8,5	— 15,5	+ 1,56	— 3,35	— 0,89	2,26 (19)	12	18	5,3
						Summe	Summe	Summe	Maximum
Jahr (Mittel)	+ 17,1	— 3,8	+ 11,06	+ 2,93	+ 7,02	15,69 (144)	19	60	5,3

1875.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Atmosphärischer Niederschlag (Regen und Schnee) in Par. Zollen (an . . Tagen)	Schneedecke um 12 Uhr an . . Tagen	Schneefall an . . Tagen	Höhe der Schneedecke höchste (Par. Zoll) um 9 Uhr V. M.
	Maximum des Monats ° R.	Minimum des Monats ° R.	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima				
Jan.	+ 9,0	— 15,5	+ 3,99	— 1,02	+ 1,49	2,24 (18)	6	6	7,0
Febr.	+ 4,5	— 10,3	+ 1,07	— 5,08	— 2,00	1,12 (14)	19	16	6,0
März	+ 12,0	— 8,0	+ 5,10	— 1,94	+ 1,58	0,87 (12)	2	8	2,0
April	+ 19,0	— 4,5	+ 11,95	+ 0,62	+ 6,28	0,15 (3)	0	1	0
Mai	+ 19,5	+ 1,5	+ 15,78	+ 5,39	+ 10,58	2,76 (14)	0	0	0
Juni	+ 23,7	+ 6,4	+ 18,19	+ 9,83	+ 14,01	5,38 (18)	0	0	0
Juli	+ 21,7	+ 4,8	+ 18,28	+ 10,19	+ 14,23	4,65 (18)	0	0	0
Aug.	+ 24,5	+ 6,7	+ 19,92	+ 10,43	+ 15,17	2,13 (14)	0	0	0
Sept.	+ 21,0	0,0	+ 16,44	+ 6,03	+ 11,23	1,61 (10)	0	0	0
Oct.	+ 15,8	— 1,5	+ 9,28	+ 2,57	+ 5,92	1,46 (14)	0	0	0
Nov.	+ 12,0	— 7,7	+ 3,30	— 0,33	+ 1,49	4,35 (20)	5	7	1,0
Dec.	+ 9,3	— 17,0	+ 1,29	— 4,86	— 1,79	2,08 (18)	13	10	3,5
						Summe	Summe	Summe	Maximum
Jahr (Mittel)	+ 16,0	— 3,7	+ 10,38	+ 2,65	+ 6,52	28,80 (173)	45	48	7,0

II.

Ueber den Basalt des Schiffenberges.

Von **A. Winther** und **W. Will.**

Der Schiffenberg (bei Gieſsen) ist einer der äuſsersten westlichen Ausläufer des Vogelsberges. Das Hauptgestein desselben ist ein schwarzer Basalt *), der durch die Mannigfaltigkeit seiner Ausbildung reichen Stoff für eine wissenschaftliche Bearbeitung liefert.

Die Lagerungsverhältnisse sind sehr schön an einem Durchstich der Oberhessischen Bahn, etwa 300 Schritt südöstlich vom vierten Bahnwärterhäuschen, aufgeschlossen. Hier liegt zu unterst ein eisenreiches Conglomerat von Quarzbruchstücken, auf welches ein rother und dann ein weiſser Sand folgt. Auf diesem liegt concordant ein Basalttuff, aus Basaltbruchstücken, Augit, Olivin und Quarzkörnchen bestehend, die durch eine lehmige Grundmasse verbunden sind. Das Ganze ist so verwittert, daſs Salzsäure kein Aufbrausen mehr hervorruft, also aller kohlensaure Kalk schon hinweggeführt ist. Ueber dem Tuff liegt ein verwitterter Basalt. Ganz dieselbe Lagerung ergab sich beim Graben eines Brunnens am südlichen Abhange des Schiffenberges, wobei man zuerst durch losen Basalt, Lehm (verwitterter Basalt) dann Tuff kam und zuletzt in weiſsem Sand auf Wasser traf. Der

*) Taschè, Eintheilung in schwarze und blaue Basalte.

Sand fällt in nordöstlicher Richtung unter den Tuff ein. Er ist eine tertiäre Bildung, und da sich auf dem Basalte selbst tertiäre Kalke finden, so mufs die Eruption innerhalb der Tertiärperiode stattgefunden haben. Der frische Basalt ist in zwei Steinbrüchen am südöstlichen Abhange des Schiffenberges aufgeschlossen. Der eine derselben liegt zwischen der Bahn und der Waldgrenze, östlich von dem Fahrwege nach Steinberg. Das Gestein ist hier in unregelmäfsigen Blöcken abgesondert und für die Bearbeitung zu Pflastersteinen wenig geeignet, weshalb der Betrieb des Bruches bald sistirt wurde. Aber in mineralogischer Beziehung ist dasselbe wichtig wegen der zahlreichen Drusenmineralien, unter denen namentlich Gismondin sehr schön vertreten ist. Der andere Steinbruch ist der des Herrn Eichelmann, etwas oberhalb, dicht an der Fahrstrafse nach dem Schiffenberger Gehöft gelegen. Hier ist das Gestein in der obersten Lage, 6—7 ^{m} tief, in unregelmäfsigen Säulen (sog. Pfeifen), darunter aber sehr regelmäfsig plattenförmig abgesondert und wegen des hohen Werthes dieser Platten 20—24 ^{m} tief aufgeschlossen.

Innerhalb des Bruches finden sich sehr verschiedene Modificationen des Gesteins. Im Allgemeinen ist es hart, von muscheligem Bruch, an manchen Stellen, z. B. in der östlichen Ecke, ganz frei von accessorischen Bestandtheilen, an anderen sehr reich an solchen, ja manchmal durch häufiges Auftreten von Zeolithmandeln als Basaltmandelstein erscheinend. Obenauf liegt eine Decke von sehr drusenreichem, stark verwittertem Basalt. Schlackige, fast blasige Beschaffenheit hat derselbe in einem anderen kleinen Steinbruch am östlichen Abhange des Schiffenberges. Glasig erstarrte Rinde des Basalts, Tachylyt, findet sich von Bol umgeben dicht an der Spitze des Schiffenberges am westlichen Abhange und in losen Bruchstücken auf den Schurfstellen in der Nähe von Hausen.

Auf der Oberfläche des Basalts finden sich mitunter Kalksteine von graugelber Farbe, welche sich durch ihre Versteinerungen als tertiäre Bildungen ausweisen. Durch das ganze Gebiet verbreitet sind Hornsteinknauer, in welchen

aber keine Versteinerungen (wie sie am Aspenkippel bei Climbach vorkommen) aufgefunden werden konnten.

Für die mineralogische und chemische Untersuchung des typischen Gesteins eignet sich am meisten der Basalt in dem Steinbruch des Herrn Eichelmann, da derselbe hier sowohl sehr frisch und frei von accessorischen Bestandtheilen erhalten werden kann, als auch an anderen Stellen eine grofse Mannigfaltigkeit der accessorischen Mineralvorkommnisse zeigt.

Die Grundmasse des Basalts ist feinkörnig, mit der Lupe nicht zu entziffern. Ihre Farbe ist violettschwarz, ihr Bruch muschelig; sie ist sehr hart und unter dem Hammer zu scharfkantigen Stücken springend. In dieser Grundmasse liegen :

1) bis zu 2 cm grofse Ausscheidungen von *Augit*. Er ist leicht erkennbar durch den Winkel seiner Spaltflächen (87°), meist glänzend und von schwarzer Farbe, die zuweilen in Grün übergeht, wodurch die Unterscheidung vom Olivin schwierig werden kann.
2) *Olivin*, in kleinen isolirten Körnchen oder in bis zu 4 cm grofsen Brocken, theils frisch, theils in Serpentin (?) umgewandelt.
3) *Magneteisen* durchzieht das ganze Gestein in metallglänzenden Blättchen. Es hat oft muscheligen Bruch und findet sich in Concentrationen, die gewöhnlich Titaneisen enthalten und mit Quarz durchsetzt sind; daneben findet sich :
4) *Titaneisen* in hexagonalen Tafeln, welche im Reductionsfeuer (bei Zusatz von Zinn) die Phosphorsalzperle intensiv violettroth färben. An den Rändern der Drusen und der fremden Einschlüsse ist häufig eine stärkere Ausscheidung von Magneteisen- oder Titaneisenblättchen zu bemerken.

Die Drusen des Gesteins enthalten Kalkspath, Aragonit und Zeolithe und zwar bestehen die letzteren aus Phillipsit, Gismondin und Mesotyp.

Der *Phillipsit* ist nur in ganz kleinen mit der Lupe kaum erkennbaren Kryställchen von quadratischem Habitus (∞P, ∞P∞) vertreten. Er bildet, wenn er mit anderen

Drusenmineralien zusammenkommt, immer die Unterlage für die übrigen.

Gismondin in Sechslingen, seltener in einfachen Krystallen (P), ist meist frisch und glänzend mit deutlicher Streifung, zuweilen jedoch auch in Bol und Palagonit pseudomorphosirt. In der Paragenesis steht er nach Phillipsit, denn er ist auf demselben aufgewachsen.

Auf ihn folgt dann der *Mesotyp* in schönen Nadeln von der Form ∞P, P. Wo er mit Kalkspath zusammenkommt, ist er früher auskrystallisirt. Wir fanden Mesotypnadeln, auf deren Spitzen kleine Kalkspathrhomboeder sehr zierlich aufsafsen. Aufserdem tritt der Mesotyp noch in concentrisch strahligen, kugeligen Aggregaten auf oder er überzieht in feinen Sternchen die Absonderungsflächen des Gesteins. Sehr häufig sind Uebergänge in Bol.

Der *Kalkspath* ist klein und selten schön krystallisirt.

Der *Aragonit* findet sich in stängeligen Aggregaten als Mandelausfüllung oder seltener in spiefsigen Kryställchen $6\breve{P}\frac{4}{3}$, $6\breve{P}\infty$ und mPn.

Der Basalt enthält nun ferner Einschlüsse, die nur als Bruchstücke fremder Gesteine gedeutet werden können. Einige derselben bestehen aus Quarz, in welchem mitunter Magneteisenkörnchen liegen, andere aus einer dichten weifsen oder grauen, ziemlich weichen krystallinischen nicht näher bestimmbaren Masse. Wieder andere sind gelb, schwammartig, mit kleinen Hohlräumen durchzogen oder endlich von bolartigem Aussehen, in welch' letzteren Magnetkies gefunden wurde.

Zwischen den Säulen in dem oberen Theile des Steinbruchs fand sich ein stark verwitterter, mehrere Fufs breiter Einschlufs von älterem Basalt, in dem noch sehr deutlich Ausscheidungen von Olivin und Augit zu erkennen waren. Derselbe war ganz von Hohlräumen durchsetzt, die mit Phillipsit überzogen waren. Der umgebende Basalt war rings um den Einschlufs durch concentrische Sprünge zertheilt.

Die mikroskopische Untersuchung des Basaltes ergab eine feinkörnige, aus triklinem Feldspath, Magneteisen und Augit bestehende Grundmasse, welche zuweilen kleine Fleck-

chen amorpher Substanz umgibt. In ihr liegen porphyrisch ausgeschieden :

1) gröfsere farblose Krystalle von körniger Beschaffenheit und wellenförmig gekräuselter Schlifffläche. Sie zeigen meist starke Polarisationsfarben und sind von unregelmäfsigen Sprüngen durchzogen, von denen aus eine Umwandlung in ein grünes, undurchsichtiges Mineral beginnt. Es sind in Serpentin übergehende *Olivin*krystalle. Sie zeigen meist unregelmäfsige Begrenzung, doch finden sich Uebergänge in regelmäfsig ausgebildete, hellgrün gefärbte, faserige Krystalle, welche durch Erwärmen mit Salzsäure entfärbt und an den Rändern aufgeschlossen werden. Auch dies sind offenbar metamorphosirte Olivine. Daneben liegen

2) rothbraune Krystalle von *Augit*. Derselbe ist scharf begrenzt und zeigt einen schichtenförmigen Aufbau, parallel den Umgrenzungsflächen. Meist ist das Innere der Krystalle lichter als der Rand, der aus abwechselnden hell- und dunkelbraunen Zonen besteht. Die Winkelmessung der Grenzlinien ergab Winkel von etwa 135°, woraus eine Begrenzung durch ∞P, $\infty P \infty$, $\infty P \infty$ folgt. Die Spaltbarkeit parallel den Säulenflächen macht sich durch zahlreiche in dieser Richtung verlaufende Sprünge bemerklich. Die Augite sind, wie auch die Olivine, häufig ganz angefüllt mit Glaseinschlüssen oder Magneteisenkörnchen, welche letztere sich bei den ersteren dem schichtenförmigen Aufbau parallel reihen oder in der Mitte zusammendrängen. Ferner finden sich :

3) farblose Krystalle von *triklinem Feldspath*, meist lang und schmal mit deutlicher Zwillingsstreifung. In dem porphyrisch ausgebildeten Basalt ist er gewöhnlich nur ein Bestandtheil der Grundmasse und ist dann oft trübe und von hellgrauer Farbe. Doch gibt es in einem alten Steinbruch westlich vom Schiffenberg eine Basaltvarietät, in welcher die Grundmasse selbst grobkörniger wird, so dafs gewissermafsen der porphyrische Habitus verschwindet. Hier sind dann auch die triklinen Feldspathe gröfser ausgebildet und enthalten zuweilen auch Einschlüsse von farblosen runden Körnchen.

4) In der ganzen Masse sind schwarze, scharf begrenzte Körner von *Magneteisen* oder *Titaneisen* verbreitet und hier und da zu büschel- und keulenförmigen Gestalten aneinander gereiht;

5) treten vereinzelt feine farblose Nadeln von *Apatit* auf;

6) sind Nadeln vorhanden, die mit einer hellgrünen krystallinischen Masse erfüllt sind und häufig eine concentrisch schaalige, radialfaserige Structur haben.

Hier und da findet sich sog. Viridit in Blättchen oder faserigen Aggregaten.

Das ganze Gestein ist von Adern einer farblosen krystallinischen Substanz durchzogen, welche an manchen Stellen mit Salzsäure aufbraust, was auf Kalkspath hindeutet. An der Grenze nach einem fremden Einschlufs zu werden die Mineralausscheidungen häufiger und die Grenze selbst ist durch eine scharfe Linie bezeichnet, der oft eine zweite in kurzem Abstand parallel läuft.

In einem Dünnschliff, der von einer Stelle des Gesteins angefertigt wurde, wo eine Concentration von Magneteisen und Titaneisen stattgefunden hatte, wurde noch Quarz aufgefunden, der mit zahlreichen, parallel gelagerten, hellbraunen Mikrolithen angefüllt war.

Ferner wurde der *Tachylyt* einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Er besteht aus einer hellbraunen, glasigen, vielfach gesprungenen Grundmasse, in der Krystalle von triklinem Feldspath, Augit und Olivin ausgeschieden sind. Die *Feldspathe* sind farblos und zeigen deutliche Zwillingsstreifung; sie sind zum Theil lang und schmal, zum Theil in breiteren, sechsseitigen Krystallen vorhanden, welche Winkel von 129° und 114° zeigen, was auf eine Begrenzung von ∞P, P∞ und 0P hinweist. Der *Augit* ist farblos und reich an Glaseinschlüssen. Der *Olivin* ist gleichfalls farblos, lebhaft polarisirend und umschliefst eckige, schwarze Körnchen von Magneteisen oder Picotit. Auch enthält er gröfsere Einschlüsse der amorphen Grundmasse. Ebenso wie im Basalt finden sich auch im Tachylyt Mandeln, die mit einer grünlichen unbestimmbaren Substanz gefüllt sind. Die aus-

geschiedenen Krystalle sind meist von einem dunkelbraunen Rande umgeben, welcher bei 750facher Vergrößerung noch nicht aufgelöst werden konnte.

Durch concentrirte Salzsäure ist der Tachylyt unter Abscheidung von schleimiger Kieselerde fast völlig aufschließbar.

Zur chemischen Untersuchung des Basalts wanden wir frische, von accessorischen Bestandtheilen und fremden Einschlüssen freie Stücke an, wovon etwa 500 Gramm gepulvert und innig vermengt wurden. Das Material wurde bei 100° getrocknet und die Bestandtheile nach folgenden Methoden bestimmt.

Zur Ermittelung des Wassergehaltes wurde die abgewogene Substanz in einer vorher durch Erwärmen getrockneten Glasröhre, durch welche ein trockener Luftstrom geleitet wurde, geglüht und der entweichende Wasserdampf durch Chlorcalcium aufgefangen. Die Analysen ergaben nachstehende Zahlen :

	Angew. Subst.	H_2O	%	Mittel
1)	1,740	0,0501	2,86	
2)	1,628	0,0465	2,88	2,92
3)	1,897	0,0572	3,01	

Die Kohlensäure wurde durch Salzsäure unter Erwärmen ausgetrieben, getrocknet und durch Aetzkali absorbirt.

	Angew. Subst.	CO_2	%	Mittel
1)	4,6617	0,0083	0,178	0,177
2)	4,8215	0,0085	0,176	

Hierauf wurde ein Theil des Basaltes mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, die Schmelze in Salzsäure gelöst und bei 110—120° zu staubiger Trockne eingedampft. Der Rückstand wurde mit Salzsäure angefeuchtet, in Wasser gelöst, die Kieselsäure filtrirt und über dem Gebläse geglüht. Das Filtrat wurde mit chlorsaurem Kali versetzt, die kochende Lösung mit Ammoniak übersättigt, durch Essigsäure angesäuert (zur Lösung von allenfalls mit niedergerissenem Kalk oder Magnesia). Dann wurde bis zur schwach alkalischen Reaction wieder Ammoniak zugesetzt und Eisenoxyd und Thonerde aus der kochenden Flüssigkeit abfiltrirt. Aus der

durch Zink reducirten Lösung des geglühten und gewogenen Niederschlags in conc. Schwefelsäure wurde die Menge des Eisenoxyds durch Titration mit übermangansaurem Kali bestimmt. Der Kalk wurde mit oxalsaurem Kali, die Magnesia mit phosphorsaurem Natron ausgefällt. Es resultirten folgende Zahlen :

	I.	II.
Angew. Substanz	1,363	1,6304
SiO_2	0,6024	0,7155
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	0,3912	0,4708
CaO	0,1392	0,1704
$Mg_2P_2O_7$	0,4161	0,5091.

Die Titration des Eisenoxyduls erfordert bei Analyse I 27,8 cc einer Lösung des übermangansauren Kalis, von der 1 cc 0,00478 gr Eisen entsprach. Bei Analyse II 39 cc einer Lösung vom Eisenwerth 0,00395.

Die Alkalien wurden nach der Methode von Smith bestimmt.

	I.	II.
Angew. Subst.	0,795	2,1398
Chloralkalimetalle	0,0504	0,1363
Kaliumplatinchlorid	0,070	0,1841.

Zur Bestimmung des Eisenoxyduls wurde Basalt in zugeschmolzener Röhre durch Salzsäure bei 270° aufgeschlossen und die Lösung mit übermangansaurem Kali titrirt.

	I.	II.
Angew. Subst.	3,075	0,676
Anzahl der cbcm von $KMnO_4$	46,2	9,9.

1 cbcm entspricht 0,00477 Fe.

Die Titansäure erhielten wir durch Kochen aus der stark verdünnten schwefelsauren Lösung des durch Flufssäure aufgeschlossenen Basalts. Die Oxydation und Abscheidung des Eisens wurde durch öfteres Versetzen mit saurem schwefligsaurem Natron verhindert. Der Niederschlag wurde stark geglüht und sofort nach dem Erkalten gewogen. Er gab mit Phosphorsalz in der Reductionsflamme eine rein violette Perle.

Angew. Subst.	2,0003
TiO_2	0,095.

Aus einer ebensolchen Lösung wurde die Phosphorsäure durch molybdänsaures Ammoniak abgeschieden und der Niederschlag in Ammoniak aufgelöst. Die Lösung wurde nach Zusatz von Salmiak mit schwefelsaurer Magnesia versetzt, die geglühte phosphorsaure Magnesia nochmals gelöst, durch Ammoniak wieder gefällt und als pyrophosphorsaure Magnesia gewogen.

	I.	II.
Angew. Subst.	5,2005	6,2037
$Mg_2P_2O_7$	0,0451	0,0436.

Um den sehr geringen Gehalt des Basalts an den Metallen der Blei- und Arsengruppe quantitativ zu bestimmen, wurden 14,56 ^{gr} desselben mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen und die salzsaure Lösung nach Entfernung der Kieselsäure mit Schwefelwasserstoff behandelt. Der geglühte Niederschlag wog 0,0643. Zur Feststellung der Natur dieser Metalle wurden 300 ^{gr} mit Flufsspath und conc. Schwefelsäure zersetzt, mit Wasser ausgezogen und mit Schwefelwasserstoff gefällt. Aus dem braunen Niederschlag erhielt man durch Schwefelammonium die Metalle der Arsengruppe in Lösung. Diese enthielt aufser Spuren von Kupfer nur Zinn, welches durch den reducirenden Einflufs der salzsauren Lösung auf Quecksilberchlorid seine Anwesenheit kund gab. Der Rückstand wurde in Salpetersäure aufgelöst. Die weifse Fällung durch Ammoniak, sowie der bei der Behandlung mit Zinnoxydulkali entstehende schwarze Niederschlag wies auf Wismuth hin. Kupfer wurde durch das Verhalten gegen Ferrocyankalium und die blaue Phosphorsalzperle erkannt. Blei konnte bei dieser Aufschliefsungsweise natürlich nicht nachgewiesen werden, doch ist seine Anwesenheit wahrscheinlich, da dasselbe von Engelbach (Annal. d. Pharm. 135) in dem benachbarten Basalt von Annerod aufgefunden worden ist. Mangan ist nur in Spuren vorhanden, wie die Reaction gegen Mennige und Salpetersäure ergab. Schwefelsäure verursacht in der Lösung des Basalts eine ganz geringe Trübung,

welche die Gegenwart von Baryt anzeigt. Der wässerige Auszug der mit kohlensaurem Natronkali und einer Spur Salpeter erlangten Schmelze ist gelb gefärbt und gibt nach Reduction durch Schwefelwasserstoff mit Ammoniak eine grüne Fällung von Chromoxyd. In der Lösung des mit Schwefelsäure aufgeschlossenen Basalts wurde Chlor mit Silbernitrat nachgewiesen. Fluor gab sich durch die Trübung zu erkennen, welche die aus einem Gemenge von Basalt und Schwefelsäure beim Erwärmen sich entwickelnden Dämpfe in Wasser verursachten.

Das Gesammtresultat ist hiernach folgendes :

	I.	II.	Mittel
	%	%	%
SiO_2	44,19	43,88	44,04
Al_2O_3	15,24	15,37	15,31
Fe_2O_3	3,23	3,53	3,38
FeO	9,21	8,98	9,09
CaO	10,21	10,45	10,33
MgO	10,98	11,12	11,05
K_2O	1,71	1,66	1,69
Na_2O	1,95	1,98	1,97
H_2O	3,01	2,88	2,94
CO_2	0,18	0,18	0,18
	99,91	100,03	99,98
TiO_2			4,75
P_2O_5	0,55	0,45	0,50

Schwefelmetalle der Blei- und Arsengruppe (bei Luftzutritt geglüht) 0,44

Die Schwefelmetalle bestehen aus Zinn, Kupfer, (Blei ?), Wismuth.

Mangan, Baryt, Chrom, Chlor, Fluor Spuren.

Der Phosphorsäuregehalt 0,501 % entspricht 1,093 % phosphorsaurem Kalk (Apatit).

Specifisches Gewicht = 2,902.

Der Basalt, welcher sich in dem bisher behandelten Steinbruch findet, ist von dichter Beschaffenheit; nur nach der

Oberfläche hin treten Drusen und Hohlräume häufiger in ihm auf. Gehen wir aber nun die Fahrstrafse aufwärts, so findet sich gleich nach dem Waldausgang zu beiden Seiten derselben ein Basalt anstehend, welcher ganz von gröfseren Drusen durchzogen ist, die schön krystallisirten Barytharmotom enthalten. Derselbe hatte ganz das Aussehen der Anneröder Phillipsite, mit welchen wir ihn auch anfangs verwechselten. Da fand sich in der mineralogischen Sammlung der hiesigen Universität ein von Professor Wernekinck herstammendes Mineral, das als „Barytharmotom vom Schiffenberg“ bezeichnet war und das in seiner krystallographischen Ausbildung, wie in der ganzen Art des Vorkommens mit dem obigen übereinstimmt. Wernekinck (Gilbert's Annal. Bd. 76, S. 171) hat dasselbe näher beschrieben und analysirt. Zum völligen Identitätsnachweis suchten wir die einzelnen, von ihm angegebenen Krystallformen auf und führten ebenfalls eine Analyse aus. Das Material zu derselben ist nur sehr schwer rein und in genügender Menge zu beschaffen. Die Krystalle sind klein, sie sitzen mitten zwischen ebenfalls farblosen Chabasitkrystallen und sind oft von einem Manganüberzug bedeckt.

Die von uns zusammengebrachte Menge wog bei 100° getrocknet 1,8817 gr. Den Wassergehalt ergab der Glühverlust. Da das geglühte Mineral durch Salzsäure nicht vollkommen aufgeschlossen wird, so wurde es mit kohlensaurem Natronkali geschmolzen und die Analyse dann nach den oben ausführlich angegebenen Methoden vollendet. Es ergab sich:

Angew. Subst. 1,8817 gr

		%
Glühverlust	0,2465	13,09
SiO_2	0,9161	48,68
Al_2O_3	0,3207	16,61
Fe_2O_3		0,43
BaO ($BaSO_4$ = 0,4507)		15,78
CaO	0,0245	1,58
Alkali aus dem Verlust berechnet		4,03
		100,00.

In Beziehung auf die Krystallformen können wir auf die Abhandlung von Wernekinck hinweisen, wo dieselben genau beschrieben und abgebildet sind.

Die schönsten Krystalle finden sich in losen Bruchstücken, die auf dem Felde zerstreut liegen. Ein ganz analoges Vorkommen findet sich am jenseitigen Waldrande in der Richtung nach Steinbach zu. Es war uns nicht mehr möglich, auch von den hier vorkommenden Harmotomkrystallen den Kalk- und Barytgehalt festzustellen und so zu untersuchen, ob sich zwischen den in der Krystallform fast identischen Anneröder Kalk- und Schiffenberger Baryt-Harmotomen vielleicht Uebergänge im Sinn einer zwischen zwei Endgliedern schwankenden, isomorphen Mischung von beiden auffinden lassen.

Fig. 1.

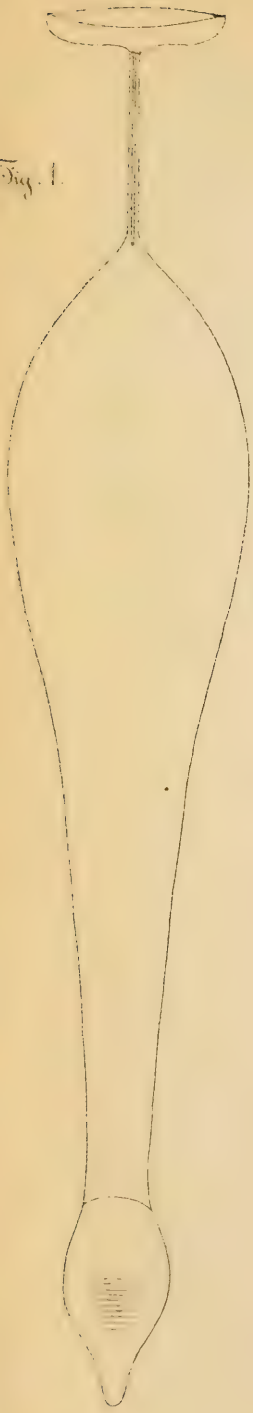


Fig. 2.

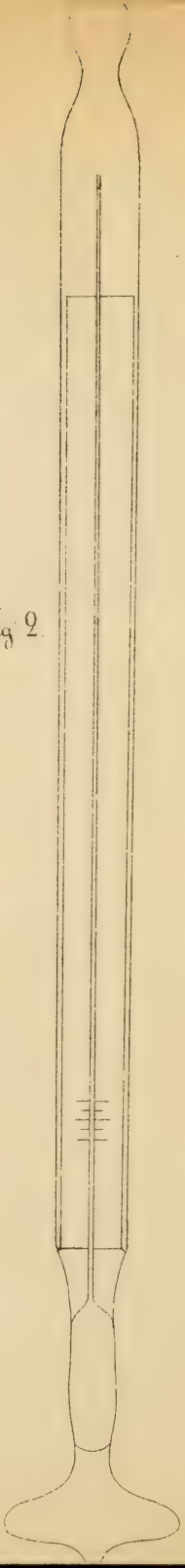
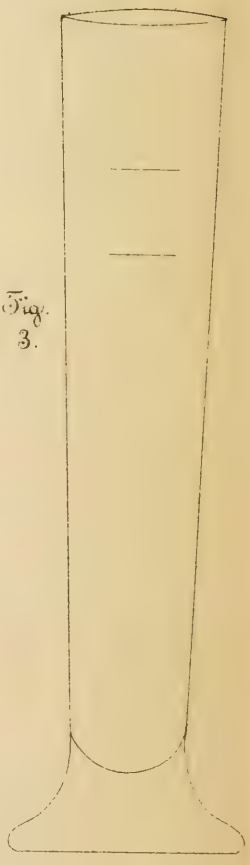


Fig. 3.



III.

Ueber ein Normal-Aräometer

zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten zwischen 0,650—2,000 und darüber.

Von Dr. **B. Hirsch,**
Apotheker z. Z. in Gieſsen.

Die Unvollkommenheiten, welche den zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten bisher gebräuchlichen Instrumenten nach verschiedenen Richtungen und in mehr oder minder hohem Grade eigenthümlich sind, hatten in mir den Wunsch nach Herstellung eines vollkommeneren Instrumentes erweckt.

Durch langjährigen Gebrauch mit den Vorzügen und Mängeln der verschiedenen Systeme wohl vertraut, erwartete ich die mögliche Verwirklichung meines Wunsches nur von solchen Instrumenten, welche aus dem absoluten oder relativen Gewicht eines unveränderlichen Volumens von Flüssigkeit deren specifisches Gewicht ermitteln lassen; und zwar konnte ich mich in Rücksicht auf die allgemeinere Anwendbarkeit und namentlich auf die Bedürfnisse der Pharmacie nur für diejenigen unter ihnen entscheiden, welche das bestimmte Flüssigkeitsvolumen nicht in einem Hohlraum aufnehmen, wie die sog. Grammflaschen oder Piknometer, sondern welche, wie eine gewisse Classe von Senkspindeln, durch Eintauchen eines Körpers von ganz genau bekanntem, unveränderlichem Volumen die entsprechende Flüssigkeitsmenge verdrängen und zugleich

dem Gewichte nach bestimmen. Solche Instrumente sind von Fahrenheit, Nicholson, Wittstock, Mohr, Westphal u. A. construirt, bezüglich modificirt worden, bleiben aber mehr oder minder hinter den Anforderungen zurück, welche meines Erachtens heutzutage gestellt werden können, und deren Erfüllung dazu berechtigen würde, dem entsprechenden Instrument den Namen eines *Normal-Aräometers* beizulegen. Diese Anforderungen sind folgende :

das Material des Instrumentes darf von keiner der zu wägenden Flüssigkeiten angegriffen werden;

die zwischen 0,650—2,000 liegenden specifischen Gewichte müssen bis zur dritten Decimale einschliefslich genau und unzweifelhaft bestimmbar sein, und zwar nicht blofs bei leichten und leichtbeweglichen, sondern auch bei schweren und bei minder leicht beweglichen Flüssigkeiten;

das einzutauchende Volumen mufs genau bestimmt und in einer Weise markirt sein, die einen Zweifel über die Tiefe der normalen Einsenkung ausschliefst;

die Wägung mufs rasch ausführbar sein, auch wenn ganze Reihen von Flüssigkeiten nach einander zu wägen sind; im Zusammenhang hiermit mufs ebenso

die Reinigung, Ab- und Austrocknung rasch und vollständig, und auch auf mechanischem Wege leicht zu bewirken sein;

die Angaben müssen sich auf eine bestimmte Temperatur und auf eine bestimmte Normalflüssigkeit von genau normirter Temperatur beziehen;

die zu einer Wägung erforderliche Flüssigkeitsmenge darf nicht sehr erheblich sein, und 100 Ccm nicht wesentlich überschreiten;

die Construction mufs eine möglichst einfache, daher auch die Zahl der möglichen Fehlerquellen eine nur sehr geringe sein;

die Prüfung aller integrirenden Theile des Instrumentes mufs sich leicht und rasch ausführen lassen, und zwar ohne alle anderen Hülfsmittel, als welche das Instrument

selbst und eine jede Apotheke oder ein jedes technische oder chemische Laboratorium bietet;

einzelne Theile, die etwa beschädigt werden oder verloren gehen, müssen ohne unverhältnifsmäfsige Mühe und Kosten zu ersetzen sein und nicht etwa noch andere Theile mehr oder minder entwerthen;

die Möglichkeit von Beschädigungen, welche sich der Wahrnehmung leicht entziehen können, mufs durch die Construction ausgeschlossen sein; sie müssen überhaupt und auch auf dem Transport nicht leicht ohne besonderes Unglück und ohne grobe Ungeschicklichkeit begegnen;

der Preis endlich mufs ein mäfsiger und der allgemeinen Anwendung in Apotheken und Laboratorien nicht hinderlich sein.

Zu diesen Anforderungen stellen sich die bisher gebräuchlichen Instrumente etwa folgendermaafsen:

Das *Material* ist am wenigsten angreifbar bei denjenigen Instrumenten, welche ganz und gar aus Glas, und zwar aus guten, widerstandsfähigen Glassorten bestehen, also bei dgl. Scalen-Aräometern; sind zur Benutzung auch Gewichte erforderlich, wie bei den Fahrenheit'schen, Nicholson'schen, Wittstock'schen Spindeln, oder Gewichte und Waagen, wie bei den Grammflaschen, Piknometern, Mohr'schen und Westphal'schen Waagen, so ist eine Beschädigung der Metalltheile durch etwa aus den Flüssigkeiten aufsteigende ätzende Dämpfe möglich. Metallene Senkspindeln, wie die Nicholson'schen sind unstatthaft; ist die directe Berührung von Flüssigkeit und Metall nicht zu vermeiden, so darf das Metall nur aus Platin oder Gold bestehen.

Bestimmbar sind die specifischen Gewichte aller denkbaren Flüssigkeiten mittelst der Grammflaschen und Piknometer; von den leichtesten an bis zu etwa 1,9 oder 2,0 mittelst der Mohr'schen und Westphal'schen Waagen; in der Regel von 0,700 bis zu 2,000 mittelst der Scalen-, von 0,700 bis etwa 1,9 mittelst der Wittstock'schen Aräometer.

Die Genauigkeit der Bestimmung *könnte* bei allen genannten Instrumenten ausreichend und annähernd gleich grofs sein; sie *ist* es in der Regel nicht in dem erforderlichen Grade, oft nur ganz unzureichend bei den Scalenaräometern, besonders wenn es sich um schwerere Flüssigkeiten handelt.

Das einzutauchende *Volumen* ergibt sich von selbst bei den Scalenaräometern, ist aber bei ihnen selten mit ausreichender Genauigkeit abzulesen; es ist gut markirt bei den Wittstock'schen, nicht ausreichend bei den Mohr'schen und Westphal'schen Waagen.

Die zur Bestimmung erforderliche *Zeit* ist am kürzesten bei den Scalenaräometern; demnächst, unter Voraussetzung gleicher Bekanntschaft mit den Apparaten, bei den Wittstock'schen, hierauf bei den Mohr'schen und Westphal'schen Waagen, am längsten bei den Grammflaschen und Piknometern. Ungefähr ebenso verhält es sich mit der

Reinigung, Ab- und Austrocknung der genannten Intrumente. Besondere Vorsicht erfordert die Reinigung und Trocknung der Haken und Oesen, mittelst deren die Mohr'schen und Westphal'schen Senkkörper an die Waage gehängt sind, soweit sie mit der Flüssigkeit nothwendig in Berührung kommen. Hohlgefäfse mit enger Oeffnung, wie die Grammflaschen und Piknometer, lassen sich nicht immer gut reinigen und erfordern zum Austrocknen unverhältnifsmäfsig lange Zeit.

Da die meisten Pharmacopöen die specifischen Gewichte der Flüssigkeiten bei *15° C.* bestimmen lassen und sie auf *destillirtes Wasser von 15° C.* beziehen, so verdienen diese Grundlagen den Vorzug vor anderen; Abweichungen davon müssen durch entsprechende Correctionen unschädlich gemacht werden.

Die geringste *Flüssigkeitsmenge* erfordern Piknometer und Grammflaschen, demnächst Mohr'sche und Westphal'sche Waagen, nicht unter 120—150 Ccm. die Wittstock'schen und häufig noch mehr die Scalen-Aräometer.

Die einfachste *Construction* besitzen an und für sich die Grammflaschen und Piknometer, vorausgesetzt dafs eine hinreichend feine analytische Waage nebst Gewichten zu Gebote steht; mufs dieselbe erst besonders beschafft werden, so geht der angedeutete Vortheil verloren. Es folgen die Scalen- und die Wittstock'schen Aräometer, und als sehr complicirt die Mohr'schen und Westphal'schen Waagen.

Die *Prüfung* läfst sich mit grofser Leichtigkeit und Zuverlässigkeit bei den Wittstock'schen Aräometern vollziehen; bei den Grammflaschen und Piknometern mufs sie sich auf die zugehörige Waage nebst Gewichten mit erstrecken und wird dadurch schon umständlich; sie ist ziemlich schwierig und mit den gewöhnlichen Hülfsmitteln einer jeden Apotheke nicht nach allen Richtungen durchführbar bei den Mohr'schen und Westphal'schen Waagen; sehr schwierig, zeitraubend und doch kaum jemals erschöpfend ist sie bei den Scalen-Aräometern und, was dieselben *in diesem Sinne* ganz verwerflich macht: die zur Prüfung unentbehrlichen zahlreichen Probeflüssigkeiten können ohne Hülfe anderer Instrumente gar nicht hergestellt werden.

Der *Ersatz* beschädigter oder verlorener Theile ist leicht bei den Scalenaräometern, Grammflaschen und Piknometern; schwierig bei den Wittstock'schen Waagen, weil es für sie kaum noch Bezugsquellen gibt und die ihnen zu Grunde liegende Gewichtseinheit eine ganz aufsergewöhnliche ist (annähernd 29,232 Milligramm). Bei den Mohr'schen und Westphal'schen Waagen macht eine Beschädigung des Balkens alle Angaben unrichtig; der Verlust eines Gewichtes ist bei der geringen und sehr schwankenden Gröfse der Gewichtseinheit schwierig und nur mit viel Zeitaufwand aus wenigen Bezugsquellen zu ersetzen; der Verlust des Senkkörpers entwerthet zugleich die zugehörigen Gewichte, weil deren Gröfse lediglich von dem nicht ein für allemal festgestellten, vielmehr sehr willkürlichen Volumen der einzelnen Senkkörper abhängt.

Beschädigungen, welche sich der Wahrnehmung leicht entziehen, können nicht füglich bei Glaskörpern, eher noch bei Gewichten, sehr leicht aber bei Waagen vorkommen. Besonders beim Transport (bei Gelegenheit von Apotheken-Revisionen an verschiedenen Orten) kann es leicht begegnen, dafs ein Waagebalken eine an sich nicht augenfällige Stauchung, Verbiegung oder Streckung erfährt und nun plötzlich unrichtige Angaben veranlafst. Wird die Beschädigung nicht bemerkt, so kann sie fortgesetzt die verdrieſslichsten Folgen haben; wird sie bemerkt, so ist der ganze Apparat bis nach erfolgter Reparatur unbrauchbar. Ein besonderer Grad von Zerbrechlichkeit, wie ihn *sehr* dünnes oder *sehr* sprödes Glas besitzt, kann bei allen genannten Glaskörpern vermieden werden; einer ungeschickten Behandlung widersteht freilich auch Stahl und Messing nicht.

Die *Preise* verschiedener Apparate sollen am Schlufs zusammengestellt werden.

Nach diesem Allem habe ich mein Ziel am sichersten zu erreichen geglaubt durch Verbesserung des aus dem Fahrenheit'schen oder Nicholson'schen Aräometer hervorgegangenen Wittstock'schen Gewichtsaräometers, und es ist dieſs meines Erachtens vollkommen gelungen, nachdem Herr W. Zorn in Berlin, Fabrikant von Glasinstrumenten für wissenschaftliche Zwecke, insonders auch der Wittstock'schen Aräometerspindeln, die technische Ausführung übernommen hat.

Das neue Instrument, welches wohl mehr als irgend ein anderes die Bezeichnung ***Normalaräometer*** verdient, besteht aus

3 Glasspindeln,
1 Satz Gewichte nebst Pincette,
1 Thermometer,
1 Glascylinder,

die in einen verschlieſsbaren eleganten Kasten mit weicher, federnder Decke so eingepafst sind, dafs eine Beschädigung beim Transport nicht zu befürchten steht.

Die *Glasspindeln* zeigen etwa die Fig. 1 in natürlicher Gröfse angegebene Form. In ihren engen Hals ist durch die Oeffnung im Teller ein Emailstäbchen eingesenkt, welches, in dieser Weise ganz unverlöschlich, die Marke trägt, bis zu welcher die Spindel beim Gebrauch einzusenken ist und bis zu welcher ihr Volumen genau 40 Ccm. bei 15° C. mifst. Das Emailstäbchen verschliefst mit seinem pilzförmigen Ende und mit Hülfe von sehr wenig Kitt fest und dauerhaft die Oeffnung des Tellers; doch werden auf Verlangen auch Spindeln geliefert, bei denen der Verschlufs durch Verschmelzung in Glas bewirkt ist, wodurch allerdings die Anfertigung bedeutend erschwert wird.

Die Form der Spindeln ist minder schlank, als bei den Wittstock'schen; sie sind dadurch widerstandsfähiger, verlaufen in die mit Quecksilber belastete Kugel mit einem sehr stumpfen Winkel, ohne Einschnürung oder schroffen Absatz, und bedürfen, indem sie bei gleicher Länge eine gröfsere Flüssigkeitsmenge verdrängen, unter sonst gleichen Umständen eine geringere Menge Flüssigkeit zur Wägung.

Das absolute Gewicht der 3 Spindeln ist unter sich verschieden und beträgt sehr genau 650, 1000 und 1400 Gewichtseinheiten; sie sinken demgemäfs unbelastet und bei der Normaltemperatur in Flüssigkeiten von bezüglich 0,650, 1,000 und 1,400 spec. Gew. genau bis zur Marke ein.

Die gröfseren *Gewichte* sind in Form von Einsatzgewichten aus Messing, die kleineren in Form von Blechen aus Neusilber mit grofser Genauigkeit von der Fabrik der Herren C. Staudinger u. Co. in Gieſsen geliefert. Ihre Theilung ist dem decadischen System angepafst und sie reichen aus, um die leichteste Spindel (und mit deren Hülfe auch die schwereren) direct abzuwägen.

Das *Thermometer* ist genau und rasch empfindlich, die Theilung in $^1/_2$ Grade C. auf Milchglas, 1 Grad etwa 2 Millimeter Länge einnehmend. In den zugehörigen Glascylinder eingestellt, ragt das Thermometer noch über denselben hinaus, verdrängt aber weniger Flüssigkeit, als die Spindeln, bringt also nichts davon zum Ueberlaufen, wenn es an Stelle der

Spindeln eingesenkt wird. Da Flüssigkeiten in einem verhältnifsmäfsig hohen und engen Cylinder sich durch Umrühren in gewöhnlicher Weise nur langsam mischen, die Mischung aber für Temperaturbestimmungen nothwendig ist, so ist das Thermometer so eingerichtet worden, dafs es mittelst eines tellerförmigen Ansatzes, welcher zugleich zum Schutz des Quecksilbergefäfses dient, beim Heben und Senken eine rasche und gleichmäfsige Mischung der Flüssigkeit bewirkt (Fig. 2).

Der *Glascylinder* (Fig. 3) bildet einen nach unten verjüngten und halbkugelig verlaufenden, abgestumpften Kegel mit abgeschliffenem Rande und solidem Glasfufs. Die zur Wägung erforderliche Flüssigkeitsmenge ist in dieser Weise thunlichst beschränkt und die Reinigung und Austrocknung des Cylinders, auch auf mechanischem Wege, möglichst leicht gemacht. Zwei Marken geben diejenige Menge von Flüssigkeit an, welche mindestens oder höchstens einzufüllen ist, um eine Wägung zu vollziehen und einem Ueberlaufen bei Einsenkung der Spindel vorzubeugen.

Die *Prüfung* des Instrumentes, *und diefs mufs als ein ganz besonderer Vorzug desselben gelten,* ist sehr leicht, rasch und mit völliger Beweiskraft durchzuführen. Man braucht dazu aufser dem Besteck selbst nur eine mäfsig empfindliche Waage, etwa 100 Ccm. destillirtes Wasser und ebensoviel einer Flüssigkeit von 1,400 oder etwas höherem spec. Gewicht.

Man überzeugt sich zuerst in bekannter Weise, dafs der Gewichtssatz in sich richtig ist, dafs also die Stücke 1 + 1 dem Stück 2, die Stücke 2 + 2 + 1 dem Stück 5, die Stücke 5 + 5 dem Stück 10 gleich sind u. s. w. Darauf stellt man fest, ob die Spindeln das richtige absolute Gewicht, also von 650, bezüglich 1000 und 1400 der geprüften Gewichtseinheiten besitzen. Endlich senkt man die beiden leichteren Spindeln, und zwar die leichteste mit 350 Gewichtseinheiten beschwert, die andere unbelastet, in destillirtes Wasser von 15° C., die schwerste Spindel in eine Flüssigkeit von 1,400 bei derselben Temperatur; die Spindeln müssen dann genau bis zur Marke einsinken.

Es kann begegnen, dafs hierzu noch ein Auflegen von

1—2 Gewichtseinheiten nöthig ist; und zwar wird dieſs in der Regel der Fall sein, wenn die Spindeln von der zu wägenden Flüssigkeit nicht *vollständig* benetzt werden. Die beim Herausheben der Spindel sehr leicht bemerkbare unvollständige Benetzung tritt aber immer ein, wenn eine Spindel, etwa durch Berührung mit fettigen Fingern oder sonst einen Anlaſs, mit einer dünnen Fettschicht, wenn auch in gar nicht sichtbarer Weise, verunreinigt ist und die Flüssigkeit darauf nicht lösend wirkt. Die Spindeln müssen also nur in völlig reinem und fettfreiem Zustande benutzt werden; und gewöhnt man sich am besten von Anfang an, ihre einzutauchenden Flächen gar nicht mit der bloſsen Hand zu berühren.

Ueber die *Benutzbarkeit* und *Empfindlichkeit* des Instrumentes ist folgendes zu sagen. Die leichteste, für Flüssigkeiten von 0,650—1,000 bestimmte Spindel läſst sich etwa bis 1,100, die mittlere, für Flüssigkeiten von 1,000—1,400 bestimmte, noch bis über 1,500 hinaus, die schwerste von 1,400 bis etwa 2,200 oder 2,300 benutzen. Bei gröſserer Belastung tritt natürlich, durch Höherrücken des Schwerpunktes, Schwanken oder Schiefstellung ein.

Die *Empfindlichkeit* ist sehr erheblich und läſst in vielen Fällen nicht bloſs die Schätzung, sondern die directe Bestimmung der vierten Decimale mit Hülfe von Gewichtsstücken zu, die 0,5, 0,2 und 0,1 der Gewichtseinheit entsprechen. Ich habe bei einer Anzahl leichter und schwererer, mehr und minder beweglicher Flüssigkeiten bestimmt, um wie viele Millimeter die richtig eingesenkte Spindel bei gleichbleibender Temperatur sich dauernd senkt oder hebt, wenn man 1, $^1/_2$, $^2/_{10}$, $^1/_{10}$ Gewichtseinheit zufügt oder entfernt, und gebe daraus folgende Beispiele mit dem Bemerken, daſs ich das Maaſs dem Gewichte proportional gefunden habe.

Es betrug der *dauernde Ausschlag* für *eine* Gewichtseinheit bei:

Aether von 0,725 bei 16° C.	14	Mm.
Alkohol von 0,819 bei 15° C.	9	„
Essigäther von 0,906 bei 16° C.	7,5	„

Alkohol von 0,896 Ammoniak von 0,964 Baumöl von 0,914	bei 15° C.	4,5 Mm.
Chloroform von 1,488 Pottaschenlösung von 1,330	bei 16° C.	4 „
Glycerin von 1,230	bei 16° C.	3,5 „
Eisenchloridlösung v. 1,450 Schwefelsäure von 1,839	bei 16° C.	2,5 „

Den Preis hat der oben genannte Fabrikant für das ganze Besteck auf 42, bezüglich 50 Mark gestellt, je nachdem das Emailstäbchen eingekittet oder eingeschmolzen ist.

Nach vorliegenden Preiscouranten bedeutender Firmen kostet ein Wittstock'sches Aräometer mit nur 2 Spindeln, von 0,700 bis etwa 1,9 reichend, 40,5 Mark, eine Mohr'sche Waage 37,5 Mark, ein Besteck Scalenaräometer in Etui, von 0,700 bis 2,000 reichend, bei 5, 6, 7 Spindeln 26, 31,5, 33 Mark. Die Westphal'sche Waage kostet bei ihrem Fabrikanten mit 1 Reservedraht und Zange 44,5 Mark.

Anmerkung. Weitere Angaben werden im Archiv der Pharmacie, Augustheft 1876, erfolgen.

IV.

Bericht über die Thätigkeit und den Stand der Gesellschaft von März 1873 bis Ende Juni 1876.

Von dem zweiten Secretär.

I. Vorträge in öffentlichen Sitzungen.

In der Regel wurde mit Ausnahme von April, August und September in jedem Monat eine öffentliche Sitzung mit Vorträgen gehalten, dabei auch die neuen Einläufe für die Bibliothek vorgelegt und allgemeine Vereinsangelegenheiten verhandelt. Es wurde für wünschenswerth erachtet, von jetzt an nicht nur die Themata der Vorträge in den Berichten anzuzeigen, sondern kurze Referate seitens der Vortragenden selbst zu veröffentlichen, um auch den Nichtanwesenden den Kern des Vortrags zugänglich zu machen. Diese abgekürzten Protokolle folgen nachstehend.

1. Sitzung am 7. Mai 1873.

Prof. Köster sprach *„über Doppelmifsbildungen.“* — Ausgehend von den xiphopagen siamesischen Zwillingen und den in neuester Zeit in Berlin sich producirenden pygopagen Mulattenmädchen, gab Redner mit Hülfe von Präparaten und schematischen Tafelzeichnungen einen kurzen Ueberblick über die ganze Reihe der Doppelmifsbildungen und besprach sodann die Möglichkeiten der Entstehungsweise solcher Geschöpfe, wobei er sich entschieden gegen die Verwachsungs- und für

die Theilungstheorie erklärte, welche letztere allein durch wissenschaftliche Gründe gestützt würde. Wann die Theilung der embryonalen Anlage vor sich gehe, sei noch nicht entschieden.

Auf die Frage des Vortragenden, wie sich diese Theilungen bei Pflanzen verhalten, bei denen ja ebenfalls viele Doppelbildungen vorkommen, erwiederte Prof. Hoffmann, dafs hier immer erst nach der Befruchtung die Spaltungen eintreten.

2. Sitzung am 11. Juni 1873.

Prof. Kehrer sprach *„über therapeutische Injectionen.“* — Seit Alters macht man zu Heilzwecken Einspritzungen in normale und abnorme Hohlräume des Körpers. Die dazu dienenden Apparate sind äufserst zahlreich. Die einfachste Vorrichtung ist ein Gefäfs mit einem an dessen Boden abgehenden Abflufsrohr resp. Kautschukschlauch, dessen peripheres Ende ein Ansatzrohr trägt von einer den verschiedenen Zwecken entsprechenden Form und Dicke. Hierher gehört der gewöhnliche *Wundirrigateur,* der für viele Zwecke die Spritzen und andere Apparate allmählich verdrängt hat. Der Druck des ausfliefsenden Wassers kann hier regulirt werden durch Erheben oder Senken des Gefäfses.

Auch Hebervorrichtungen werden gebraucht, so z. B. der *Scanzoni'sche Injectionsapparat,* eine Art Glocke, die auf den Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäfses gestellt wird und an ihrer Kuppe einen Schlauch trägt, den man über den Rand des Gefäfses nach unten leitet. Hat man durch Ansaugen am freien Ende den Schlauch gefüllt, so fliefst continuirlich die Flüssigkeit ab.

Bei dem *Trichterapparat* von *Hegar,* einem Schlauch mit Ansatzrohr und oberem Trichter dringt die Flüssigkeit theils durch ihre Schwere in eine Körperhöhle, theils wird sie in letztere aspirirt, wenn man den Körpertheil passend lagert.

Spritzen. Die einfachste ist die *Ballonspritze,* aus Kautschukballon, Pfropf und conischem Rohr construirt. Letzteres dient nach einander als Saug- und Abflufsrohr.

Bei den *cylindrischen Spritzen* (Klystierspritze z. B.) bewirkt ein Kolben mit passender Liderung das Einsaugen und Ausdrücken. Bei einzelnen derselben — Irrigateur von *Eguisier* — ist der Kolben mit conischem Ventil versehen und wird die Kolbenstange durch ein Getriebe mit Feder bewegt.

Um gröfsere Flüssigkeitsmengen unter hohem Druck einzuspritzen, gebraucht man *Pumpen* mit Saug- und Steigrohr sowie Klappen- oder Kugelventilen, welche das Ein- und Ausströmen der Flüssigkeit reguliren. Beispiele die vielgestaltigen Clysopompen.

Um die stofsweise Entleerung der Flüssigkeit in eine continuirliche überzuführen, haben manche Pumpen einen Windkessel, wie z. B. der Douche-Apparat von *C. Braun.*

Nach dem Princip der chemischen Spritzflasche sind die Apparate von *Stein* und *Beigel* construirt. Durch ein System von 2 Kautschukballons und Schläuchen wird hier ein ziemlich continuirlicher Luftstrom in das Glasgefäfs eingeführt und damit ein entsprechendes Quantum Wasser in gleichmäfsigem Strom durch das Abflufsrohr verdrängt.

Durch Flüssigkeitsinjectionen in Höhlen will man entweder den normalen oder pathologischen Inhalt wegspülen oder desinficiren. Andere Male soll die auskleidende Haut durch die Arzneimittel zu normaler Ernährung und Absonderung angeregt werden. Ferner beabsichtigt man öfters Blutstillung (durch zusammenziehende Mittel) oder man spritzt Stoffe ein, die in die Säfte übergehen sollen.

Sowohl zur Schonung des Darmcanals, wie zu rascher, sicherer und möglichst reiner Wirkung werden seit Jahren gewisse Arzneimittel in gelöstem Zustande unter die Lederhaut *subcutan* eingespritzt.

Auch zur Zerstörung von Neubildungen benutzt man die subcutanen Injectionen von Aetzmitteln, überhaupt von Stoffen, welche die Gewebe auflösen, vertrocknen oder zur Verfettung bringen.

Redner demonstrirt während des Vortrags eine gröfsere Anzahl Injectionsapparate.

3. Sitzung am 5. Juli 1873, Generalversammlung zu Friedberg.

Professor Schneider sprach *„über Structur und Entwickelung der Vogelfeder“* *).

Dr. Uloth zeigte einen durch längeres Liegen in einem Fasse mit kohlensaurem Ammoniak eigenthümlich umgestalteten hölzernen Löffel vor, der auf den ersten Anblick einem Pilze glich.

Dr. Buchner legte die bis dahin erschienenen Lieferungen des grofsen „anthropologisch-ethnologischen Albums“ in Photographien von C. Dammann in Hamburg vor und sprach über die Vortheile, welche die Photographie auch dem Studium der Anthropologie und Ethnographie darbietet. Dr. A. Trapp wurde dadurch veranlafst, eine gröfsere Anzahl vorzüglicher anthropologischer und landschaftlicher Aufnahmen von Alb. Frisch aus dem Gebiet des oberen Amazonas aufzulegen.

Prof. Streng sprach über verschiedene Mineralien und über einen angeblichen Vulcan bei Fauerbach unweit Friedberg. Das, was dort für einen Vulcan ausgegeben worden war, ist nichts als eine durch Verwitterung hervorgebrachte Veränderung des Basalts.

Prof. Kehrer sprach „über die sog. *Hohlwarzen bei Frauen.*“ — Ist die Warze unter das Niveau des Warzenhofes derart versenkt, dafs letzterer wie ein hoher Wall dieselbe umgibt, so ist der Ausdruck „Hohlwarze“ gerechtfertigt. Vom praktischen Standpunkte mufs man 2 Formen unterscheiden : solche, wobei sich die sonst normale Warze genügend weit herausziehen läfst, um vom Kinde gefafst zu werden und solche, wobei die Warze theils wegen ihrer Kleinheit, namentlich Kürze, theils wegen Enge der vom Hofe gebildeten Krateröffnung nicht herausgezogen werden kann und dadurch für das Kind unfafsbar wird. Im letzteren Falle mufs der ganze Warzenhof herausgeschnitten und die

*) Auszug nicht eingereicht.

übrig bleibende Haut an die Basis der Warze durch Nähte befestigt werden — ein Verfahren, das in zwei vom Redner operirten Fällen den gewünschten Erfolg hatte.

Prof. Hoffmann sprach „über *Diphtheritis* mit Rücksicht auf die noch immer sehr zweifelhafte Pilzfrage.“ Näheres in dessen mykologischen Berichten, Giefsen bei Ricker.

4. Sitzung am 12. November 1873.

Dr. Buchner sprach über das Sandblasverfahren von Tilghman, wie es auf der Wiener Weltausstellung gezeigt wurde, erklärte die dazu gehörige Maschine und führte aus, welchen praktischen Nutzen man sich davon verspricht. Darauf zeigte er eine gröfsere Anzahl von aus gesponnenem Glase gefertigten Gegenständen, wie sie von Brunfaut in Wien und Scholz von Gablonz auf der Ausstellung dargestellt und verkauft wurden. Bei der darauf folgenden Discussion wurde die ausgedehntere Verwendbarkeit der Sandblasmaschine mehrfach bezweifelt und auf die Gefährlichkeit der aus gesponnenem Glas dargestellten Gegenstände für Augen und Athmungswerkzeuge aufmerksam gemacht.

5. Sitzung am 10. December 1873.

Prof. Hoffmann zeigte die Abbildung eines Agaricus, welcher die Lamellenform von Cyclomyces angenommen hatte, demonstrirte dann einen Birndurchwachs, erklärte die Bereitung von Papier aus Holz, sprach unter Vorzeigung einer Jericho-Rose über hygroskopische Bewegungen der Pflanzen, zeigte ein Stück von der Rinde der Sequoia (Wellingtonia) gigantea, ferner Abdrücke von Photographien von Flechten von Frisch in Homburg. Derselbe berichtete ferner über den damaligen Stand seiner Versuche, bezüglich Pilzinoculationen auf Bäume, wonach es wenig wahrscheinlich ist, dafs mehrere dieser Holzschwämme (Polyporus, Daedalea u. a.) als Ursache der Holzverderbnifs der Bäume betrachtet werden können, vielmehr scheinen dieselben nur consecutiv aufzutreten, nachdem das Holz bereits in seiner Beschaffenheit aus anderweitigen Ursachen alterirt ist.

Prof. Schneider sprach *„über vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Muskelsystems der Wirbelthiere“* *). — „Obgleich man die Muskeln einzelner Wirbelthiere vielfach untersucht hat, ist doch die ganze Klasse in dieser Beziehung bisher nur unvollständig bekannt gewesen, so dafs eine vergleichende Anatomie der Muskeln nicht aufgestellt werden konnte. Diese Lücke auszufüllen soll im Folgenden versucht werden.

Gehen wir zunächst von den Myxinoiden aus. Die Muskeln, welche ihre Körperwand zusammensetzen, zerfallen in drei Schichten, eine mittlere Längs-, eine äufsere und eine innere Querfaserschicht. Die *Längsschicht* ist in der dorsalen und ventralen Medianlinie durch andere Gewebe getrennt. Sie zerfällt in einen dorsalen gröfseren und einen ventralen kleineren Theil. Diese beiden Muskel, der dorsale Längsmuskel und der ventrale — *Rectus abdominis* —, sind durch ein breites Seitenfeld getrennt. Der dorsale Längsmuskel reicht vom Kopf bis in die Schwanzspitze, der ventrale vom Zungenbein bis zum After. Unmittelbar von seiner vorderen Insertion entspringt ein neuer Längsmuskel, dessen Sehne sich am Mund um das Zungenbein schlingt und an die Zunge setzt, wir wollen ihn als *Geniohyoideus* bezeichnen, er darf als Fortsetzung des *Rectus* betrachtet werden.

Die *äufseren Querfasern* entspringen unter der Rückenlinie. An der Bauchlinie verhalten sie sich im vorderen und hinteren Theil verschieden. Vom Mund an bis hinter der letzten Kiemenspalte treten die Fasern der einen Hälfte auf die andere über, indem sie sich in der Mitte verflechten. Von da bis zum After berühren die Fasern beider Seiten sich in der Mittellinie. Diesen letzteren Theil nennen wir *Mylohyoideus.*

Die *inneren Querfasern* entspringen in der Mittellinie des Rückens. In der Kiemengegend setzen sie sich an den dor-

---

*) Es folgt der Inhalt unverändert, wie er schon früher separat gedruckt worden ist. Nur zwei Anmerkungen wurden hinzugefügt, welche als „Zusatz“ bezeichnet sind.

salen Rand des Rectus abdominis, in der Zungengegend an den fleischigen Zungenkörper. Nach hinten hören diese Muskeln vor dem Herzen auf, indem sie ein Diaphragma bilden.

Diese Muskelschichten, deren Eigenschaften ich kurz anzugeben versucht habe, kommen allein an dem Stamme des Wirbelthierkörpers vor. Versucht man nun die Aenderungen darzustellen, welche dieser Grundplan in den verschiedenen Gruppen erfährt, so wird man zu einer neuen Eintheilung der Wirbelthiere geführt. Weiter unten wird dieselbe mitgetheilt werden, wir wollen uns aber bereits jetzt auf dieselbe beziehen.

Rectus abdominis.

Derselbe fehlt nur den Pisces in unserer Begränzung. Sie besitzen aber sämmtlich, auch Amphioxus und Petromyzon, den *Geniohyoideus*. Die Pisces bestehen demnach nur aus Kopf und Schwanz. Das hintere Ende des Rectus ist immer am After oder Becken. Sein vorderes Ende liegt am weitesten vorn bei den Dipnoi am Unterkiefer, in Folge dessen denselben auch ein eigner Geniohyoideus fehlt. Bei den Ophiomorphi endigt er am Anfang des Kopfes. Wo ein Schultergürtel oder Sternum vorhanden ist, setzt er sich an dasselbe an. Er kann aber wieder von demselben entspringen und sich an das Zungenbein ansetzen, den letzteren Theil nennt man gewöhnlich Sternohyoideus. Wir werden ihn weiter unten besonders betrachten und hier nur von dem am Sternum endigenden Theil — Rectus abdominis im engeren Sinne — sprechen. Entweder ist der Rectus von dem Rückenmuskel, wie bei den Myxinoiden, durch ein Seitenfeld getrennt, oder er legt sich genau an den Rückenmuskel an, so aber, dafs er immer davon trennbar ist, weil beide ihre eignen Fascien besitzen. Das Vorkommen dieser Modificationen wird man aus dem System ersehen. Nur ein besonders schwieriger Punkt mufs besprochen werden. Bei den Saurii *) bedeckt

*) Zusatz. Die folgende Beschreibung gilt nicht für die Crocodilii, die sich überhaupt von den übrigen Saurii und den Ophidii entfernen und den Chelonii angereiht werden müssen.

gewöhnlich der Rectus nach vorn die Rippen, dann berührt sein Rand die Enden derselben. Nach hinten, wo die Rippen kürzer werden oder ganz fehlen, sollte man voraussetzen, dafs ein freier Raum zwischen dem Rectus und den Rückenmuskeln entstehe. Allein es bildet sich eine eigenthümliche Art von Rückenmuskeln, welche diesen freien Raum ausfüllt. Von denjenigen Rippen nämlich, welche noch den Rectus berühren, entspringen Längsfasern, die bis an das Becken gehen, oder sich auch schon vorher in schiefer Richtung an der inneren Fläche des Rectus inseriren. Sie liegen auf der Aufsenfläche der Rippen, bedeckt von den äufseren Querfasern.

Die Gränzen der Segmente des Rectus sind entweder genau die Fortsetzungen der Gränzen der Segmente des Rückens, oder unabhängig davon und dann immer weniger. Bei den Schildkröten und Vögeln *) besteht er nur aus einem Segmente. Die gröfste Mannigfaltigkeit zeigen die Saurii, wo er aus 1, 3, 5, 6 oder gerade soviel Segmenten, als der entsprechende Theil des Rückens, bestehen kann.

Die Brust entsteht dadurch, dafs die Rückenmuskeln, den Rippen folgend, sich auf der Bauchseite vereinigen. Entweder hört der Rectus da auf, wo die hintersten Rippen zusammenstofsen, diefs ist der gewöhnliche Fall, oder er geht bis an das vordere Ende der Brust, diefs findet, soviel ich weifs, nur bei den Katzenarten statt.

Die bedeutendste Abweichung von der Regel zeigt der Rectus bei den Schlangen, den Lacertinen, Scincoiden, Ptychopleuren und Amphisbänen, indem sein lateraler Rand sich in jedem Segment bandförmig nach rückwärts verlängert und auf die Aufsenfläche der Rippen setzt. Die Entwicklung des Rectus in den Saurii ist überhaupt so verschieden, dafs sich darauf eine neue und bessere Classification derselben gründen läfst, welche ich in der ausführlichen Abhandlung mittheilen werde.

---

*) Zusatz. Mit Ausnahme von Apteryx, der nach Owen drei Myocommata besitzt. Aus der Abbildung (Trans. zool. Society Bd. III. 1849. Taf. III) ersieht man, dafs diese Angabe nicht ganz richtig ist. Die Inscriptiones durchsetzen den Rectus nur theilweise.

Rückenmuskel.

Derselbe ist auf seiner tiefsten Entwicklungsstufe (Myxinoiden, Petromyzon, Amphioxus, Ganoiden [Accipenser]) eine ungetheilte Masse, bei den Teleostei, Gastronautae, Urodela, Anurenlarven zerfällt er durch ein Interstitium in zwei Theile.

Weiter hinauf geht er eine sehr bedeutende Metamorphose ein. Vergleicht man z. B. die Rückenmuskeln eines Fisches und eines Säugethieres, so unterscheiden sich dieselben dadurch, dafs der Fisch entweder keine Rippen und Wirbel hat, oder solche, welche ungleich dünner als die Muskelschicht sind. Nur ein geringer Theil der Fasern setzt sich an die Knochen, der gröfsere Theil an die intersegmentalen Ligamente. Beide Theile sind aber untrennbar verbunden. Bei einem Säugethier kann man die kurzen, ausschliefslich an Knochen sich setzenden, leicht von den langen trennen, am Hals sogar in der Länge einiger Segmente. Der Frosch hat nun als Larve die Rückenmuskeln des Fisches, im erwachsenen Zustand die des Säugethiers.

Sowie bei dem Frosch die Knorpel der Wirbelsäule sich bilden, entstehen wenigstens gleichzeitig, wahrscheinlich schon vorher, die m. m. intertransversarii und interspinales. Die Larvenmuskeln nehmen zwar mit dem Wachsthum der Larven an Volumen zu, allein sie setzen sich niemals an die Knorpel oder Knochen, sondern nur an die Ligamenta intermuscularia. Die genannten definitiven und die Larvenmuskeln sind durch Lymphräume getrennt, so dafs sie bei älteren Larven sich leicht von einander ablösen lassen. Aber auch innerhalb der Fascien der Larvenmuskeln entstehen gleichzeitig neue Muskelfasern und zwar an den Rändern, welche der medianen Rückenlinie zunächst liegen. Aus diesen Fasern entsteht der Extensor dorsi communis. Beim Uebergang in den definitiven Zustand schwindet zuerst der Schwanz, etwas später die übrige Larvenmuskulatur, welche die Wirbelsäule umhüllte, die fibrilläre Substanz zerfällt in Trümmer und löst sich schliefslich auf. Oeffnet man eine Froschlarve, so wird man sich leicht überzeugen, wie bedeutend der Rückenmuskel der Larve und des Frosches sich unterscheiden. Man sieht dann

nichts von den Spinalganglien, aber man findet sie unter den unteren Rückenmuskeln, während sie am erwachsenen Frosch bekanntlich sofort ins Auge fallen. An Querschnitten unterscheidet man die alten und die neuen Muskeln leicht dadurch, daſs die Primitivbündel der alten ungleich dicker sind. Keiner von den übrigen Muskeln erleidet eine ähnliche Metamorphose. In der ausführlichen Abhandlung soll nachgewiesen werden, in welcher Weise diese Beobachtung sich verallgemeinern läſst.

Sternohyoideus.

Dieser Muskel tritt auch dann auf, wenn kein Sternum vorhanden ist. Derselbe ist entweder eine Fortsetzung der Rückenmuskeln, *Hyodorsalis*, oder der Bauchmuskeln, *Hyoventralis*.

Der Hyoventralis ist dann vorhanden, wenn die Kiemenspalten zwischen Rücken- und Bauchmuskeln liegen. Seine einfachste Form treffen wir bei den Myxinoiden. Er wird hier durch den Theil des Rectus abdominis vertreten, welcher sich vom Zungenbein bis zur hintersten Kiemenspalte erstreckt. Auch bei einer Froschlarve verhält sich der Hyoventralis ganz wie ein Segment des Rectus und sein Zusammenhang mit demselben ist um so deutlicher, als das Sternum fehlt. Nur dadurch zeichnet er sich aus, daſs seine Fasern nicht bloſs in der Bauchfläche, sondern auch auf dem Zwerchfell in dorsaler Richtung entspringen. Er hat die Gestalt eines Dreiecks, dessen Basis auf dem Zwerchfell, dessen Spitze am Zungenbein liegt. Der durch die beiden Hyoventrales (Sternohyoidei Aut.) begränzte Raum schlieſst den Herzbeutel ein. Bei den Selachiern und Plectognathi wird nun der Hyoventralis vom Rectus durch den Schultergürtel getrennt.

Die einfachste Gestalt des Hyoventralis finden wir bei Petromyzon. Der groſse Rückenmuskel trennt sich an der hintersten Kiemenspalte in einen ventralen und dorsalen Theil und läſst einen Raum frei, welcher die Kiemenspalten enthält. Der ventrale Theil ist der Hyodorsalis. Er unterscheidet sich dadurch von dem dorsalen Theil, daſs auf 2 dorsale Segmente (myocommata) nur ein ventrales kommt.

Die Gränzlinien der Myocommata des letzteren entsprechen den Kiemenspalten. Seine Fasern setzen sich mit deutlichen Sehnen an die äufsere Fläche der Kiemenbogen. Bei den Ganoiden und Teleostei trennt der Schultergürtel den hinteren Theil des Rückenmuskels von dem Hyodorsalis. Er besteht immer aus drei Segmenten und setzt sich bei Accipenser mit je einer Sehne an einen Kiemenbogen, bei den Teleostei nur an das Zungenbein. Unter diesem Hyodorsalis liegen zwei dünne platte Muskeln, welche vom Schultergürtel entspringend sich an das os pharyngeum ansetzen, der eine entspringt weiter hinten und setzt sich an die Mittellinie, der andere entspringt weiter vorn, geht nach aufsen von dem vorigen und setzt sich in seiner ganzen Breite an den Knochen. Diese zwei Muskeln der Teleostei erwähne ich hier, obgleich sie nicht zum Hyodorsalis gehören. Auch die Dipnoi besitzen den Hyodorsalis, welcher von dem Rectus bedeckt ist.

Bei den Urodelen (Salamandra, Triton, Proteus, Menobranchus, Siredon) trennt sich der Hyodorsalis am Sternum oder wenigstens an der Stelle, wo es liegen könnte, vom Rückenmuskel ab und zerfällt in eine nach der Gattung verschiedene Zahl von Segmenten. Er setzt sich an die Copula(?) und die Kiemenbogen. Ein Theil tritt durch den Ring, welcher vom ersten und zweiten Kiemenbogen gebildet wird und setzt sich an das ventrale Stück des Zungenbeins. Dieser Muskel ist bei Salamandra bis zum Becken selbstständig, ein wahrer Hyopubicus.

Bei den Schlangen und Cöcilien ist ein Hyodorsalis vorhanden. Bei den Cöcilien setzt sich weder der Geniohyoideus noch der Hyodorsalis an das Hyoideum, wohl aber bei den Schlangen, sonst verhalten sich diese Muskel in beiden Gruppen gleich.

Soweit kann man leicht entscheiden, ob ein Hyoventralis oder Hyodorsalis vorhanden ist; sobald aber die Rippen mit dem Sternum verwachsen, also bei den Saurii, Chelonii, Aves, Mammalia, fehlt uns jedes Merkmal, um anzugeben zu welcher Gruppe ihr Sternohyoideus gehört. Allein in Rücksicht auf ihre Stellung im System läfst sich wohl annehmen, dafs

er bei den Saurii ein Hyodorsalis, bei den andern ein Hyoventralis sein wird.

Aufser der Insertion an das Zungenbein giebt der Hyodorsalis und Hyoventralis auch Insertionen an die Kiemenbogen ab. So gehen unmittelbar Sehnen an die Kiemenbogen bei Petromyzon. Noch deutlicher sind diese Sehnen und Muskeln bei Accipenser. Bei den Plagiostomi, Holocephali und Plectognathi läfst sich ein Sternobranchialis als ein getrennter Muskel unterscheiden. Bei den Teleostei, den Anurenlarven und den Urodelen hat dieser Muskel keine Verbindung mehr mit dem Sternohyoideus, sondern beginnt vom os pharyngeum oder hintersten Kiemenbogen und geht als ein Längsmuskel von Kiemenbogen zu Kiemenbogen. Diese tiefere Portion hat immer die Eigenschaft, dafs zwischen ihren Insertionen und den Kiemenbogen die Kiemenarterien hindurch gehen. Bei Petromyzon ist diefs natürlich unmöglich, da die Aorta nach innen von den Kiemenbogen liegt. Dieser von Kiemenbogen zu Kiemenbogen gehende Längsmuskel ist auch bei Amphioxus zu sehen, während es mir nicht gelang, eine oberflächliche Schicht des Hyodorsalis zu finden.

Aeussere Querfaserschicht.

Während diese Schicht bei den Myxinoiden bis zum After den Character des Mylohyoideus besitzt, ist der Mylohyoideus sonst immer kürzer. Bei den Schildkröten und Vögeln reicht er bis zur Brust, sonst überschreitet er den Unterkiefer oder die hinterste Kiemenspalte nicht. Er fehlt keinem Wirbelthier, aufser vielleicht Petromyzon. Bei den Plagiostomen zerfällt er in so viel Segmente als Kiemenbogen vorhanden sind und enthält in den Gränzlinien seiner Segmente die äufseren Kiemenknorpel.

Wenn die äufsere Querfaserschicht sich auch weiter nach hinten findet, so geht sie einmal nie auf den Schwanz über und nimmt auch einen andern Character an, den des *Obliquus externus*. Soweit nämlich ein Rectus abdominis — im engeren Sinne — vorhanden ist, reichen die Fasern nur bis an den lateralen Rand desselben. Man kann danach immer die Gränzen des Rectus abdominis auffinden.

Innere Querfaserschicht.

Die innere Querfaserschicht der Myxinoiden überschreitet den Kiementheil nicht. Soweit kommt dieselbe allen Wirbelthieren, speciell auch Amphioxus zu. Ihre Fasern setzen sich immer an die Kiemenbogen. Wo die Kiemenstrahlen bestehen, sind besondere Muskeln vorhanden, welche, wie man bisher übersehen hat, rythmische Bewegungen vollziehen. Bei jedem Athemzug werden die Kiemenblättchen der Knochenfische so bewegt, als ob die Kiemenspalten geschlossen und geöffnet würden. Diese Bewegung hört nach der Zerschneidung des Vagus auf.

Im Halstheil fehlt durchweg die innere Querfaserschicht. In der Brust ist sie bei Vögeln und Säugethieren vorhanden. Im Bauchtheil findet sie sich bei den Reptilia und Theria. Bildet sie nur eine Schicht, so nennen wir dieselbe *Obliquus internus*, bildet sie zwei Schichten, so nennen wir die äufsere *Obliquus internus*, die innere *Transversus*. Die Richtung der Fasern ist durchweg wie beim Menschen. Der Obliquus internus und transversus überschreiten bei den Theria niemals die Gränzen des Rectus, bei den Reptilia endigen sie immer an den ventralen Gränzen der Rückenmuskeln. Wo die Rippen, wie bei den Schlangen, in der Bauchlinie sich treffen, ist auch die innere Querfaserschicht in der Bauchlinie angewachsen. Der Transversus kommt vor bei den Saurii, Cöciliae, Ophidii, Aves und Mammalia. Bei den Reptilia bedeckt er immer nur die halbe Breite des Obliquus und zwar auf der ventralen Hälfte.

Der Obliquus internus endigt nach vorn immer am Sternum. Bei den Urodela und Anura convergiren die Fasern nach dem Kehlkopf und dem Oesophagus zu und bilden so einen zwerchfellartigen Abschlufs der Bauchhöhle. Dieser Ansatz zum Zwerchfell bildet sich bei den Saurii nicht weiter aus. Ihre Quermuskeln hören auf in der Linie, in welcher die hintere Fläche des Pericardium an der Bauchwand angewachsen ist. Bei den Theria bildet sich dagegen ein Zwerchfell immer aus. Die Bauchhöhle der Chelonia ist von einer festen Membran umschlossen, welche mit dem Brustschilde

nur durch ein von Lymphgefäfsen durchzogenes Bindegewebe verwachsen, nach vorn aber ganz locker in dem Raum unter der Körperhaut liegt, in welcher die Muskeln und Knochen des Schultergürtels sich befinden. Auf diesem vorderen stark gewölbten Theil der Membran verbreiten sich die Fasern des Obliquus internus. Man wird diese gewölbte zum Theil muskulöse Membran als Zwerchfell betrachten müssen, nicht den Muskel, welchen Bojanus als Diaphragmaticus bezeichnet. Das Zwerchfell der Vögel und Säugethiere darf als bekannt voraus gesetzt werden. Mit diesem Zwerchfell hat der zwerchfellartige Muskel der Crocodile nichts gemein. Es scheint mir eine innere Schicht des untersten Segments des Rectus zu sein, welche abgetrennt und mit dem Bauchfell verwachsen ist.

Entwickelung der Extremitäten.

Dieselbe läfst sich am besten bei den Froschlarven beobachten. Es geht daraus hervor, dafs alle an den Schulter- und Beckengürtel sowie an die Extremitäten sich setzenden Muskel vollkommene Neubildungen sind, also nicht Abzweigungen oder Theile der Stammesmuskeln. Ausgenommen sind nur der Sternohyoideus und Rectus abdominis, welche schon vor dem Extremitätengürtel bestehen und erst später an denselben anwachsen.

System der Wirbelthiere.

A. Rectus abdominis fehlt — **Pisces.**
Petromyzontidae.
Leptocardii.
Ganoidei.
Teleostei.

B. Rectus abdominis vorhanden.

1. Rectus abdominis und Rückenmuskeln berühren sich.

Obliquus externus und internus fehlt — **Gastronautae.**
Plagiostomi.
Holocephali.
Plectognathi.
Dipnoi.

Obliquus externus und internus vorhanden	**Reptilia.**
Schultergürtel vorhanden	Sauriomorphi.
	Urodela.
	Saurii.
Schultergürtel fehlt	Ophiomorphi.
	Cöcilia.
	Ophidii.
2. Rectus abdominis und Rückenmuskel durch einen freien Raum getrennt.	
Obliquus externus und internus fehlt	**Myxinoidei.**
Obliquus externus und internus vorhanden	**Theria.**
Hals und Brust fehlen	Anura.
Hals und Brust vorhanden	Chelonia.
	Aves.
	Mammalia.

Dafs diese Eintheilung die Modificationen des Muskelsystems besser ausdrückt, als die bisher gebräuchliche in Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia, bedarf natürlich keines Beweises. Allein auch noch in anderer Beziehung dürfte sie vorzuziehen sein. Die Eigenschaften der Muskulatur, auf welchen sie beruht, treten wenigstens eben so früh auf, als alle Organe, auf deren Entwickelung man die bisherige Eintheilung gründete, nämlich das Herz und die Athmungsorgane. Die eigenthümlichste Muskulatur des Fisches erkennt man schon am Amphioxus und an dem jungen Fisch, wenn er noch den Dottersack trägt, ebenso ist an der Froschlarve der Rectus abdominis schon unzweifelhaft deutlich, wenn die äufseren Kiemen noch vorhanden sind. Während nun die Muskeln ihren Character behalten, durchläuft das Herz viele Stadien der Entwickelung. Ebenso ändern sich die Kiemen, bis sie sogar verschwinden. Erst innerhalb der Typen, welche durch den Bau der Muskeln characterisirt sind, darf man also die Athmungsorgane und das Herz als Eintheilungsmerkmal benutzen.

Gegenüber von Huxley's Eintheilung in Ichthiopsida, Sauropsida und Mammalia darf die unserige wohl den Vor-

zug der Einfachheit und Schärfe der Charactere in Anspruch nehmen.

Dafs die bisherige Eintheilung auch in Bezug auf die sogenannte natürliche Gruppirung grofse Mängel hat, ist, wie aus den vielen Versuchen einer neuen Classification hervorgeht, allseitig bemerkt worden. Hat es irgend einen Vortheil. Petromyzon und die Myxinoiden zu vereinigen, oder die Selachier und Knochenfische, oder die Frösche und Salamander? Stehen die Chelonier etwa natürlich bei den Eidechsen und Schlangen? Hat man nicht Ursache, zu der alten Ansicht zurückzukehren, die Urodela (Saurobatrachia Huxley) mit den Sauriern und die Cöcilia mit den Schlangen zu vereinigen?

In einer ausführlichen, von vielen Abbildungen begleiteten Abhandlung soll über diese Punkte, wie überhaupt über alle Details dieser Untersuchung, weitere Auskunft gegeben werden."

6. Sitzung am 13. Januar 1874.

Prof. Thaer sprach *„über die Darstellung des Fleischextractes."* — Redner begleitete seinen Vortrag — um die Vorgänge bei der Fleischextractfabrikation zu veranschaulichen — mit einer Reihe von Experimenten. Er zerhackte zunächst das rohe Ochsenfleisch, laugte es mit kaltem Wasser aus, kochte dann das Filtrat, filtrirte das coagulirte Albumin ab und dampfte schliefslich die Brühe im Wasserbad bis zur Syrupconsistenz ein. Die auf diese Weise gefertigte syrupartige Masse ist das Fleischextract.

Hierauf kochte Redner das bereits ausgelaugte Fleisch und gewann dadurch *Leim* und *Fett.* Endlich wurde die ausgekochte Fleischmasse getrocknet und auf diese Weise das sogenannte *Fleischmehl* erhalten, das zur Viehfütterung und als Dünger noch Verwendung findet.

Redner führte weiter aus, dafs von 100 Thln. frischen mageren Ochsenfleisches etwa 6 Theile im kalten Wasser löslich sind, von denen wieder 3 Theile beim Kochen coaguliren und als Albumin ausgeschieden werden, und somit nur 3 Theile fester Substanz in der Brühe verbleiben. — Im Grofsen gewinnt man von 30 Pfund frischem Muskelfleisch

gegen 1 Pfund Fleischextract in handelsmäfsiger, üblicher Consistenz.

Prof. Koester sprach *„über Mikrokephalie und Gehirnmifsbildungen."* — Die Theorie der Abstammung des Menschen vom Affen stützt sich auf die grofse Aehnlichkeit des Baues der höheren Affen und der niedrigsten Menschenraçen. Man hat jedoch stets zugegeben, dafs zwischen beiden eine gröfsere Kluft existirt und defswegen angenommen, dafs in früherer Zeit eine Art existirt haben müsse, die zwischen Affe und Mensch das Verbindungsglied herstellte, ohne dafs man jedoch so glücklich gewesen wäre, irgend welche Reste (etwa fossile Knochen) solcher Individuen gefunden zu haben. C. Vogt aber nahm an, dafs solche Zwischenindividuen die Mikrokephalen seien, die er defshalb hommes-singes, Affenmenschen nennt und von denen er annimmt, dafs sie einen Rückfall in den Affentypus darstellen. Er bezeichnet dieses Abweichen von dem Menschentypus als Atavismus. Seine Ansichten stützen sich wesentlich auf die Untersuchung des knöchernen Schädels mikrokephaler Idioten; Gehirne hat er nicht untersucht.

Es hat sich nun durch die Untersuchungen Luschka's, Bischoff's, Aeby's u. A. herausgestellt, dafs weder das Gehirn noch der Schädel eigentlich nach dem Affentypus construirt sind, sondern dafs beide durch eine Hemmungsbildung entstehen, bei der entweder das Gehirn primär in der Entwicklung gestört ist und dadurch auch der knöcherne Schädel im Wachsthum zurückbleibt oder umgekehrt, oder bei der beide durch eine gemeinschaftliche Ursache in ihrer Ausbildung gehindert sind. Das Gehirn bleibt dabei auf einer niederen Entwicklungsstufe des menschlichen Gehirns stehen. Redner vergleicht nun andere Mifsbildungen bez. Entwicklungsstörungen des Gehirns, die sehr häufig sind, meist aber die Lebensfähigkeit solcher mifsbildeten Wesen ausschliefsen.

Die ursächlichen Momente für alle solche Entwicklungsstörungen des Gehirns und seiner Umhüllungen können aber ganz dieselben sein, wie für die Mikrokephalie. Es wird nur darauf ankommen, wie frühzeitig während des Fötallebens

oder wie intensiv oder in welcher Ausdehnung die hemmende Ursache eingewirkt hat und ferner ob noch andere consecutive Veränderungen zur Erzeugung der Verunstaltung beigetragen haben. So können angeborne Wasserköpfe, Akephalie, Hemikephalie, angeborne Gehirnbrüche und Gehirnwasserbrüche, auch Cyclopie und andere Mifsbildungen auf eine und dieselbe Ursache oder eine Reihe von Ursachen zurückgeführt werden, die man auch als Ursachen der Mikrokephalie betrachten kann. Man kann also die letztere nicht als Atavismus im Vogt'schen Sinne betrachten, sondern nur als eine Entwicklungsstörung, als pathologisches Product. Ein Zurücksinken des Menschentypus in den Affentypus darf fernerhin auch defswegen nicht angenommen werden, weil bei allen den vielen bisher beobachteten Mikrokephalen die *Erhaltung der Art*, die doch wesentliche Bedingung zur Aufstellung einer Affenmenschenart ist, ausgeschlossen war.

7. Sitzung am 4. Februar 1874.

Prof. Schneider sprach *„über parasitäre in Thieren lebende Pflanzen“* *).

Hierauf sprach Dr. Laubenheimer *„über das Ende der Welt.“* — Der Vortragende erörterte die Gründe, warum die Bedingungen für die Existenz lebender Wesen auf der Erde nicht in Ewigkeit vorhanden sein werden und wies darauf hin, dafs für das Weltall ein Zeitpunkt eintreten müsse, wo die in dem räumlichen Getrenntsein gröfserer Massen und in dem chemischen Geschiedensein verschiedener Körper gelegene Spannkraft erschöpft sein wird, wo sich beide in Wärmebewegung umgesetzt haben.

8. Sitzung am 4. März 1874.

Dr. Buchner sprach *„über Haarmenschen.“* — Unter Vorlage zahlreicher Photographien beschrieb er die eigenthümlichen Erscheinungen, wie sie die Pastrana, das Schweizer Nähmädchen (Lancet 1852, Apr. S. 421), der Russe Jeftijew

*) Auszug nicht eingereicht.

und das mit ihm herumgeführte Kind, sowie die merkwürdige birmanische Familie nun in dritter Generation darboten. Er suchte zu beweisen, dafs hier nicht von einem Rückschlag, sondern nur von einer eigenthümlichen Krankheitserscheinung die Rede sein könne. Redner ging dann dazu über, die Entwicklung des Bartes bei den verschiedenen Völkern der Erde an Photographien zu demonstriren und bewies, dafs besonders stark entwickelte Bärte ausnahmsweise auch bei Völkern gefunden werden, die sich sonst durch ärmlichen Bartwuchs auszeichnen, ohne dafs defshalb eine besondere Krankheitserscheinung vorliege.

Dr. Haupt sprach *„über Ursachen und Behandlung des Scheintodes Neugeborner“* *).

9. Sitzung am 6. Mai 1874.

Professor Zöppritz sprach *„über die Erforschung von Africa.“* — Es werden zuerst die verschiedenen Ursachen gewürdigt, welche der Erforschung dieses Europa so unmittelbar benachbarten Continents hinderlich gewesen sind, und daran die Geschichte der allmählich fortschreitenden Entdeckung der Küstenlinie, der Hauptströme und des Inneren von der ältesten Zeit bis zur jüngsten Vergangenheit angeknüpft.

10. Sitzung am 17. Juni 1874.

Professor Pflug sprach *„über die von Thieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten.“* — Zuerst gab Redner eine allgemeine Uebersicht über die von Thieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten. Von den durch *pflanzliche Parasiten* hervorgerufenen Krankheiten schilderte er eingehender Herpes tonsurans und betonte dabei insbesondere die leichte Uebertragbarkeit dieser Flechte vom Rindvieh auf den Menschen. Von den *Zooparasiten*, welche auch Krankheiten beim Menschen erzeugen, wurden die Eingeweidewürmer, die Krätzmilben und darunter vorzugsweise Sarcoptes scabiei bespro-

*) Auszug nicht eingereicht.

chen und an diese anschliefsend interessante Mittheilungen über Acarus folliculorum gemacht und die Unterschiede hervorgehoben, die zwischen den Haarsackmilben der Hunde und jenen der Menschen bestehen dürften.

Von den *Zoonosen* besprach Redner die Hundswuth und stellte weitere Mittheilungen über Milzbrand, Aphtenseuche, Pocken und Rotz in Aussicht.

Gelegentlich des Vortrages wurden geeignete Präparate demonstrirt.

11. Sitzung am 4. Juli 1874, Generalversammlung zu Büdingen.

Professor Hess sprach über :

1. die Nobbe'sche Keimplatte,
2. die Biologie des Fichtenborkenkäfers (Bostrychus typographus L.),
3. Aufastungen an Eichen, Kiefern und Fichten und
4. die Rindenkrankheit (den sog. Rindenbrand) der Rothbuche, unter Vorzeigung zahlreicher Demonstrationsobjecte zu allen Gegenständen seines Vortrags.

Ad. 1. Als Vorzüge des betr. Keimapparats hebt Redner — auf eine Reihe eigener Untersuchungen sich stützend — hervor : dafs sich die Keimung unter vollständigem Lichtabschlufs vollziehe, dafs die Sauerstofferneuerung in der Umgebung der keimenden Samen trotzdem sehr vollständig sei, weil der nicht fest aufsitzende Thondeckel einem continuirlichen Luftstrom Zutritt gestatte, dafs im Keimraum eine constante Luftfeuchtigkeit herrsche und dafs die Temperatur in demselben jederzeit mit hinreichender Genauigkeit ermittelt und nach Erfordernifs geregelt werden könne.

Ad. 2. Hervorgehoben wird hauptsächlich — nach einer Beschreibung des Frafses, welchen Imago und Larve des B. typ. in höchst regelmäfsiger und zierlicher Weise (daher der Name : Buchdrucker) auf der Fichtenbasthaut ausführen — die aufserordentliche *Vermehrungsfähigkeit* und *Lebenszähigkeit* dieses die sog. Wurmtrocknifs in Fichtenwaldungen ver-

ursachenden Borkenkäfers und hierbei auf den jüngsten Fraſs im Böhmerwald Bezug genommen.

Ad. 3. Die Aufastung betreffend, wurde insbesondere der wesentliche Unterschied zwischen der *früheren* und *jetzigen* Aufastungspraxis characterisirt und eine Reihe von Problemen angedeutet, welche der Forstwirth in Bezug auf die Aufastung noch zu lösen habe (Maximalstärke der ohne nachtheilige Folgen bez. Stammfäulniſs noch abnehmbaren Aeste, Aufastungshöhe, Ueberwallungsdauer je nach Holzarten und Standortsverhältnissen: pathologische Vorgänge hierbei; Aufastungszeit etc.).

Ad. 4. Die Rindenkrankheit der Rothbuche wurde nach ihren einzelnen Stadien geschildert und erklärt. Der Anfang kennzeichne sich durch Röthung der Rinde, dann folge Abspringen derselben, Bräunen des Holzsafts im Splint und zuletzt Trockenfäule (in Dreiecksform, gewissermaſsen im Banne der Markstrahlen), über welche sich mitunter wieder gesundes Holz lagere. Als Ursache dieser an der West- und Südwestseite der Stämme auftretenden Krankheit sei starke Insolation anzusehen, wie angestellte Thermometerbeobachtungen von Dr. Vonhausen (in Carlsruhe) gezeigt hätten (Maxim. 47°); die Südseite der Stämme erwärme sich deſshalb weniger, weil dieselbe von den bei heiterem Wetter wehenden, abkühlend wirkenden nordöstlichen Luftströmungen tangirt werde.

Um dieser Krankheit vorzubeugen, sei die Freistellung der Buche nach W. u. S. W. zu vermeiden oder bei Zeiten ein schützender Waldmantel aus immergrünen Schattenhölzern (Fichte oder Tanne) vorzubauen.

Darauf sprach Dr. Laubenheimer *„über Darstellung des Vanillins aus Coniferin“* *).

Dr. Buchner zeigte eine reiche Sammlung von in Glas nachgebildeten Edelsteinen vor, welche namentlich auch zu Schuldemonstrationen geeignet ist.

*) Auszug nicht eingereicht.

Optiker Hensoldt von Wetzlar demonstrirte eine Anzahl mikroskopischer Präparate im polarisirten Licht.

Prof. Stieda von Dorpat sprach *„über den Axolotl und seine Verwandlung* *).

12. Sitzung am 5. August 1874.

Professor Hoffmann sprach *„über die Vegetation Italiens.“* — Er weist darauf hin, dafs die jetzt für Italien charakteristischen Bäume und Sträucher nicht autochthon sind. Etrusker, Römer und Griechen importirten vielmehr die Feige, Olive, Cypresse, Pinie, Orange und verdrängten damit Eiche, Ilex, Buchen und Pineta von ihrem Heimathboden. Unter Vorzeigung zahlreicher klimatologischer Karten, auf welchen durch Punkte die Verbreitungsgebiete einzelner für Italien jetzt typischer Pflanzen graphisch dargestellt sind, schildert Redner Bau, Standort, Art der Züchtung, öconomischen und mercantilen Nutzen, sowie die ursprüngliche Heimath von den oben erwähnten, jetzt Italien charakterisirenden Gewächsen; derselbe zeigt von manchen derselben lebende Exemplare vor und erwähnt, auf welchem Wege diese Pflanzen importirt wurden.

13. Sitzung am 11. November 1874.

Professor Hess sprach *„über die Staatswaldfrage.“* — Redner beginnt mit einer statistischen Einleitung über die Waldflächen Deutschlands und anderer Länder, die Vertheilung der Wälder je nach Eigenthumscategorien und weist darauf hin, dafs die Thatsache, dafs die meisten Staaten Wald besitzen, wohl keine Zufälligkeit sei. Hierauf ergeht er sich in einem literar-historischen Rückblick, unter besonderer Betonung der von einigen sehr heftigen Gegnern der Staatswaldwirthschaft (Trunk, v. Hazzi, Pfeil) *gegen* diese vorgebrachten Argumente.

*) Auszug nicht eingereicht.

Beim Ueberblicken der *für* den Staatswaldbesitz aufgestellten Gründe ergebe sich eine *principielle* Verschiedenheit zwischen *sonst* und *jetzt*.

Früher habe man den sog. *cameralistischen* Gesichtspunkt geltend gemacht d. h. die Ansicht breitgetreten : der Staat müsse defshalb Wald besitzen, um den Holzbedarf der Unterthanen jederzeit auf bequeme und billige Weise befriedigen zu können, wozu der Staat verpflichtet sei.

Gegenwärtig fange man an, das Hauptgewicht auf die *mittelbare* Bedeutung der Wälder, d. h. den *klimatologischen* Werth derselben, zu legen. Bei näherer Untersuchung stelle sich nun heraus, dafs der cameralistische ein *Schein-* oder wenigstens ein *unzureichender* Grund sei, während der klimatologische als *wahrer Hauptgrund* für die Staatswälder bestehen bleibe.

Beide Punkte werden im Vortrag näher ausgeführt, namentlich die neuesten Ergebnisse der bayerischen forstmeteorologischen Parallelstationen (im Freien und Wald) besprochen und darauf hingewiesen, dafs der Wald insbesondere da, wo sein Einfluſs auf Klima und Boden der nächsten Umgebung greifbar sei, d. h. wo er *Schutzzwecken* (Verhinderung von Austrocknung, Bodenabfluthung, Versandung etc.) diene, erhalten werden müsse. Zur Conservirung dieser Schutzwälder sei namentlich der *Staat* berufen, weil, wenn sich derselbe in den Besitz jener Wälder setze, die Privatwaldwirthschaft — den Forderungen der gegenwärtigen Zeitströmung entsprechend — nahezu freigegeben werden könne.

Schliefslich wird noch den wichtigsten, von gegnerischer Seite gemachten Einwänden : der Staat sei ein ungeschickter Producent, die Staatsforstverwaltung zu complicirt, Forstgärtnerei könne nur der Private treiben etc. die gebührende Würdigung zu Theil.

Das Schlufsresultat der Betrachtung faſst Redner dahin zusammen :

1. dafs die *deutschen Staatswaldungen* im Allgemeinen als solche *beizubehalten* seien, insbes. die *Schutzwaldungen ;*

2. dafs die Frage nach dem *Umfang* des Staatswaldbesitzes wesentlich an die Resultate der im Gange befindlichen, forstmeteorologischen Stationen geknüpft und *local*, d. h. nach *Ländern*, zu lösen sei;
3. dafs — unter der Voraussetzung des Vorhandenseins der zur Erzielung der günstigsten klimatologischen Effecte nothwendigen Staatswaldflächengröfse in angemessener Vertheilung über das ganze Land — der An- oder Verkauf von Wald oder die Umwandelung von Wald in Feld oder Wiese rein dem Gesichtspunkt der *höchsten Rentabilität* unterliege.

14. Sitzung am 9. December 1874.

Prof. Streng sprach „*über die Vulkane Mittel-Italiens.*“ — Nach einer kurzen allgemeinen Uebersicht der geologischen Verhältnisse Italiens schildert Redner die Vulkane der Umgegend von Neapel und der Albaner Gebirge, welche er aus eigener Anschauung kennen gelernt hatte.

Die Vulkane der *Umgegend von Neapel* zerfallen nach den von ihnen gelieferten Producten in 2 Gruppen :

1. *Leucitophyr-Vulkane.* — Hierzu gehört der Vesuv. Es wird zuerst die Lage und die Configuration des Berges und dann das von ihm gelieferte Material geschildert, nämlich : Leucit-Lava, Lapilli und Asche, Schlacken und vulkanische Bomben, fremde Gesteine als Auswürflinge.

2. *Trachytische Vulkane.* — Hierzu gehören : die Solfatara, der Monte nuovo, der Astroni und eine Anzahl anderer Vulkane, welche dicht gedrängt in den phlegräischen Feldern zusammenliegen ; endlich die Vulkane der Insel Ischia. Es werden die wichtigsten dieser Vulkane, sowie das von ihnen gelieferte trachytische Material geschildert.

Das Albaner Gebirge, welches ebenfalls zu den Leucitophyr-Vulkanen gehört, bildet einen sehr complicirt zusammengesetzten Vulkan, dessen Lage und Configuration beschrieben wird. Die Producte dieses Gebirges sind Leucitophyr-Laven, wie sie am Grabmale der Cecilia Metella (Capo di Bove) bei Rom gebrochen werden, ferner

Tuffe der verschiedensten Art, darunter der Peperin, endlich Auswürflinge fremder Gesteine. Von besonderem Interesse ist dieses Gebirge noch durch die Seen, die vielleicht als Kraterseen, vielleicht auch als Maare aufzufassen sind.

15. Sitzung am 13. Januar 1875.

Prof. Pflug sprach *„über Pyogenesis.“* — Nachdem Redner auseinander gesetzt hatte, was man unter Eiter zu verstehen habe, entwickelte er die ältesten und älteren Ansichten über Pyogenesis, sprach hierauf von Zellentheilung und Zellenwanderung, von den Ansichten Virchow's und Cohnheim's über die Entstehung des Eiters und theilte schliefslich mit, dafs seinen Erfahrungen zu Folge *sowohl durch Zellentheilung, als durch Zellenwanderung Eiter entstehen könne.* Er glaubt, dafs in den meisten Fällen von Eiterung die Zuwanderung der weifsen Blutzellen das Primäre, die Theilung dieser Wanderzellen das Secundäre bei der Pyogenesis wäre. Die weifsen Blutkörperchen, die in das gereizte Gewebe eingewandert seien, vergröfsern sich; es kommt zur Vermehrung der Zellenkerne in den Wanderzellen; die so gebildeten Mutterzellen zerfallen; die grofsen Zellenkerne werden frei, umgeben sich mit etwas Protoplasma und bilden dann jene kleineren Körperchen, welche man als Eiterkörper bezeichnet.

16. Sitzung am 3. Februar 1875.

Prof. Birnbaum sprach *„über die Transfusion des Blutes.* — Nach kurzer Uebersicht der Stellen älterer z. Th. vorhistorischer Werke, welche auf Transfusion sich beziehen oder fälschlich darauf bezogen wurden, giebt Redner eine gedrängte Geschichte des Kreislaufs des Blutes von Hippocrates bis auf Harvey, Malpighi und Loeuwenhoeck, und zeigt, wie durch die Entdeckung des grofsen Kreislaufes durch Harvey (1628) die Anregung zu wissenschaftlichen Versuchen über Infusion und Transfusion gegeben war. Hierbei erläutert Redner den Unterschied zwischen Infusion und Transfusion, zwischen unmittelbarer und mittelbarer, zwischen arterieller und venöser Transfusion. Hieran schliefst sich eine Ge-

schichte der Transfusion von den ersten gelungenen Versuchen durch Richard Lower (1666) und Jean Denis (1667), welche Thierblut, meist unmittelbar, transfundirten, bis auf unsere Zeit, in welcher dieselbe Operation in verbesserter Ausführung wieder empfohlen wurde, während von 1824, wo James Blundell die inzwischen fast vergessene Transfusion wieder in die Praxis einführte, bis Anfang der 70er Jahre ausschliefslich die mittelbare Transfusion an der Tagesordnung war. Nach dieser geschichtlichen Erläuterung schildert Redner unter Vorzeigung einiger Apparate (Eulenburg-Landois, Martin) die mittelbare Transfusionsmethode, bei der mittelst Spritzen aus menschlichen Venen gelassenes Blut, unverändert oder defibrinirt, in die Blutadern des zu Transfundirenden injicirt wird und zeigt ihre Vortheile und Schattenseiten. Dann bespricht er unter Vorzeigung des einfachen Nasse'schen Apparates die in jüngster Zeit wieder aufgenommene Lammbluttransfusion und stellt schliefslich die Indicationen der Transfusion fest, wobei er es als eine Frage der Zukunft bezeichnet, ob die, besonders von Gesellius und Nasse, an die Lammbluttransfusion geknüpften grofsen Erwartungen sich realisiren werden.

17. Sitzung am 3. März 1875.

Prof. Hess sprach *„über mehrere der Forstcultur schädliche Insecten“*, bez.

1. die Werre (Gryllus Gryllotalpa L.) und
2. drei Rüsselkäfer (Orchestes fagi Gyll., Orchestes quercus L. und Rhynchites Betulae L.).

Nach einleitenden Bemerkungen über die aufserordentliche Vielgestaltigkeit der Insecten überhaupt und über die practische Bedeutung derselben für den Forst-, Land-wirth, Obstzüchter, Weinbauer etc. im Besonderen wendet sich der Redner zur Darstellung der Oekonomie und forstlichen Bedeutung der oben genannten 4 Insecten, veranlafst durch das in den letzten Jahren in der Umgegend von Gieſsen häufige Auftreten jener Kerfe. Als wirksamste Vertilgungsmittel der durch Abbeifsen der Wurzeln von Keimlingen (Fichte,

Kiefer etc.) sehr schädlichen Werre werden das *Aufsuchen* und *Tödten* der Imagines und das *Nesterzerstören* bezeichnet.

Gegen die drei namhaft gemachten, mehr durch ihre interessante Oekonomie, als durch Waldschaden bemerkenswerthen Rüsselkäfer lasse sich *nicht* erfolgreich operiren.

Der — durch seinen Fraſs an Buchenblättern im Larven- und ausgebildeten Zustand Blattverschrumpfungen u. -Bräunung (so daſs die Blätter wie vom Froste getroffen aussehen) verursachende — schwarze Buchenrüſsler (O. fagi) habe sich hier namentlich im Jahr 1873 massenhaft gezeigt, der — die Eichenblätter in ähnlicher Weise beschädigende — Eichenrüſsler (O. quercus) im Jahre 1874. Den — eigenthümliche Blattrollen insbesondere an Birken wickelnden — Birkenblattrüſsler (R. betulae, nicht mit Rh. betuleti Fbr., dem Rebenstichler, zu verwechseln) hat Redner auch an *Buchen* gefunden (im Philosophenwald bei Gieſsen). Der Vortrag wird durch Vorzeigung der betreffenden Insecten und Fraſsstücke unterstützt.

18. Sitzung am 3. Mai 1875.

Prof. Zöppritz sprach *„über die physikalischen Verhältnisse des Meeres.“* — Nachdem Redner Einiges über Art und Schwierigkeit der Untersuchungsmethoden vorausgeschickt, erwähnt er als ätiologische Momente für die Strömungen im Meere :

1. Die *Temperatur des Meeres.* Bezüglich derselben unterscheidet man

a) die obere oder Insolationsschicht von verhältniſsmäſsig geringer Tiefe, deren Temperatur rasch nach der Tiefe zu abnimmt und von der Jahreszeit und dem Sonnenstand bedingt ist;

b) eine in tiefen Meeren oft sehr mächtige, den Boden bedeckende Wassermasse von kaum veränderlicher, dem Gefrierpunkt nahekommender Temperatur und

c) eine oder mehrere zwischenliegende Schichten, in deren jeder die Temperatur ziemlich constant ist und nur nach oben zur nächsten Schicht mit rascher Temperaturzu-

nahme, zur nächst darunterliegenden mit rascher Abnahme übergeht. Diese Schichten tragen in ihrer Temperatur (und ihrem Salzgehalt) das Zeichen ihrer Herkunft an sich, insofern im Allgemeinen die Meereswärme abhängig ist von der geographischen Breite und von herrschenden Strömungen.

2. *Der Salzgehalt des Meeres* rührt her von den Flüssen. Letztere bringen, wenn auch kleine Quantitäten, so doch nach und nach immer mehr Salze in das Meer; das Wasser verdunstet und erstere bleiben rückständig. Wo der Abfluſs fehlt, da ist das Meer sehr salzreich, wie das todte Meer und andere.

Verschiedene Concentrationsgrade und Temperaturdifferenzen können innerhalb engerer Bereiche (z. B. in einzelnen Meerengen) Ausgleichungsströmungen veranlassen, die dann meist paarweise in entgegengesetzter Richtung, einer an der Oberfläche, der andere submarin auftreten.

3. Die *groſsen Meeresströmungen* dagegen verdanken ihre Entstehung der Wirkung der vorherrschenden Winde (besonders der Passate), deren Einfluſs in Folge der inneren Reibung des Wassers bis in alle Tiefen, wenn auch in abnehmendem Maaſse, reicht.

19. Sitzung am 2. Juni 1875.

Dr. Buchner sprach *„über Japan und die Japanesen.“* — Nach kurzer Schilderung der Geographie und Geschichte Japans ging Redner auf die Beschreibung des Volks und seiner Sitten über und legte zahlreiche Photographien aus den verschiedensten Schichten der Gesellschaft, sowie landschaftliche Aufnahmen vor; auch die Ainos auf Jesso wurden als besondere, von den Japanesen verschiedene Race ausführlicher geschildert, sowie Photographien derselben vorgezeigt.

20. Sitzung am 3. Juli 1875, Generalversammlung auf Schloss Schaumburg.

Stud. chem. A. Nies sprach über *Gismondin* und insbesondere über ein von ihm aufgefundenes neues Vorkommen

dieses Minerals von Burkhards im Vogelsberg, das sich, wie vorgelegte Stücke zeigten, vor anderen durch besondere Gröfse und Schönheit der Krystalle auszeichnet. Die Massenhaftigkeit des Vorkommens läfst es möglich erscheinen, Material zu einer Analyse zu erhalten.

Darauf sprach stud. Winther *„über Barytharmotom* vom Schiffenberg bei Gieſsen“ (s. Abh. II. S. 33).

Dr. Buchner sprach: *„über die verschiedenen Menschenracen“* und legte dabei das von ihm zusammengestellte kleinere „Anthropologische Album in Photographien von W. Dammann in Hamburg“ vor, in welchem auf 25 Tafeln die wichtigsten Völker der verschiedenen Racen in zahlreichen guten photographischen Aufnahmen dargestellt sind.

Prof. Hoffmann sprach: *„über die Betheiligung der von der Oberfläche von Seen und Flüssen reflectirten Sonnenstrahlenwärme auf die Entwicklung der Uferflora.“* Es steht fest, dafs durch den Reflex zu den direct auffallenden Sonnenstrahlen ein Plus von Wärme hinzukommt, welches an den Ufern die Entwicklung einer Flora ermöglicht, die sonst nur in den südlicheren Breiten fortkommt. (Vgl. österr. landwirthsch. Wochenblatt von Krafft. Wien. 1875. Nr. 28. 10. Juli. S. 328—330.)

Aufserdem gibt Redner eine Fortsetzung seiner Beobachtungen über thermische Vegetationsconstanten, welche mit den Beobachtungen früherer Jahre übereinstimmen. Er hat nämlich ermittelt, dafs zur Blüthenentwickelung desselben Pflanzenindividuums in jedem Jahre die gleiche Zahl von Wärmegraden erforderlich ist, wenn man dieselben von der Mitte des Winters ab an einem der Sonne ausgesetzen Thermometer — und zwar den täglich höchsten Stand desselben abliest und summirt.

(Vgl. Zeitschr. d. österr. Gesellsch. f. Meteorologie von Jelinck u. Hann. 1875. Nr. 16. X. (15. Aug. 1875.) S. 250—252.)

Dr. Laubenheimer sprach: *„über einen Fall molekularer Umlagerung.“* Bei Einwirkung von alkoholischer Kalilauge auf Metachlornitrobenzol entsteht ein Dichlorazoxybenzol,

welches bei Reduction mit Schwefelammonium Dichlorhydrazobenzol liefert. Letzteres geht unter molekularer Umlagerung bei Behandlung mit Säuren in Dichlordiamidodiphenyl über.

21. Sitzung am 4. August 1875.

Prof. Buchheim hielt einen Vortrag: *„über den Sauerstoff im Blute.“* — Er erwähnte dabei zuerst die Veränderungen der Athmungsluft durch die Respiration, schilderte dann die morphologische und chemische Structur des Blutes und dessen Beziehung zum Sauerstoff. — Die Flüssigkeit des Blutes, das Plasma, hat ungefähr den gleichen Absorptionscoëfficienten für Sauerstoffgas, wie das Wasser, und nimmt deshalb auch nur wenig davon auf; hauptsächlich ist es das Hämoglobin in den rothen Blutkörperchen, welches sich mit Sauerstoff zu Oxyhämoglobin verbindet. 1 Grm. Hämoglobin (trocken berechnet) vermag im Mittel 1,19 Cbcm. Sauerstoff (unter 1 M. Druck) aufzunehmen. Da der Hämoglobingehalt des Blutes beständigen Schwankungen unterworfen ist, so bleibt auch der Sauerstoffvorrath des Blutes sich nicht gleich. Die im Gesammtblut enthaltene Sauerstoffmenge reicht aus, das Leben 1—2 Minuten zu erhalten, dann tritt Asphyxie und Tod ein. Wenn das Blut in den Lungen mit Sauerstoff gesättigt worden ist, strömt es durch den grofsen Kreislauf und von da vermittelst der rechten Herzhälfte nach den Lungen zurück. Auf diesem Wege gibt es einen, je nach den Umständen verschieden grofsen Theil seines Sauerstoffes ab und nimmt bei seiner Rückkehr in die Lungen ebenso viel davon, als es verloren hatte, wieder auf. Die Menge des in den Lungen aufgenommenen Sauerstoffs ist daher abhängig von dem Verbrauche desselben im grofsen Kreislaufe. Je mehr Sauerstoff hier in festere Verbindungen übergeht, z. B. in Folge angestrengter Arbeit, reichlicher Zufuhr von Nahrungsstoffen, fieberhafter Krankheiten u. s. w., desto gröfsere Mengen müssen in den Lungen wieder aufgenommen werden. Von ungleich geringerem Einflusse ist dagegen der Sauerstoffgehalt der eingeathmeten Luft, indem

das Blut in den Lungen auch aus einer sauerstoffarmen Luft immer noch die zum Leben genügende Menge von Sauerstoff aufzunehmen vermag und auch in reinem Sauerstoffgase nicht mehr aufnehmen kann, als zu seiner Sättigung nöthig ist. Wir sind demnach nicht im Stande, wie man früher glaubte, durch Zufuhr einer sauerstoffreichen Luft den Stoffwechsel zu erhöhen.

22. Sitzung am 10. November 1875.

Dr. Haupt sprach: *„über Lister's antiseptische Operations- und Verbandmethode“* *).

Hierauf sprach Prof. Hoffmann: *„über insectenfressende Pflanzen.“* — Im Anschluſs an ein Buch von Darwin über diesen Gegenstand werden zunächst verschiedene exotische und einheimische Pflanzen vorgeführt, welche durch gewisse Organe im Stande sind, Insecten, welche mit diesen in Contact kommen, nicht nur festzuhalten, sondern auch zu tödten und deren eiweiſsähnliche Stoffe zu extrahiren und ihrem Pflanzenleibe zu assimiliren. So die Drosera rotundifolia Drosophyllum und Dionaea; erstere wächst hier in der Nähe am Philosophenwald, ihre löffelförmigen Blätter tragen auf der oberen Fläche Haare, die vom Rande des Blattes nach seinem Centrum hin kürzer werden. Diese Haare tragen an den freien Enden kolbige Drüsen, die einen klebrigen Schleim absondern. An den Drüsen kleben die Insecten fest. Nach Darwin besitzen die Haare nicht nur Contractilität, sondern auch Irritabilität; Darwin hat sogar durch kleine Haarstückchen ein Maaſs für den Grad der Irritabilität einzelner Arten aufgestellt. Die Haare reagiren fast nur auf aufgelegte stickstoffhaltige Substanzen. Weiter demonstrirt Herr Hoffmann die Structur der die Haare aufbauenden Zellen und weist nach, daſs der abgesonderte Drüsenschleim dem Pepsin des Thiermagens analoge Eigenschaften besitzt. Dadurch werden eben die Muskeln eines Insectes in lösliche Modificationen von Einweiſs übergeführt, um assimilirt werden zu können.

*) Auszug nicht eingereicht.

23. Sitzung am 8. December 1875.

Prof. Lorey trug vor: *„über die Gehörnbildung des Rehbockes.“* — Der Vortragende schildert zunächst (veranlafst durch die den Gegenstand betreffenden neuesten Kundgebungen des Prof. Dr. *Altum* zu Neustadt-Eberswalde und des Oberförsters *Joseph* zu Eberstadt) das Geweih der Hirscharten im Allgemeinen, die Bedingungen seiner Lebensthätigkeit, den Uebergang vom lebenden zum todten Geweih, wobei alle einschlagenden Fragen, — als insbesondere der Zusammenhang der Geweihentwicklung mit der Brunft, der Vorgang des jährlichen Abwerfens, die Neubildung, Weiterentwickelung und Veränderung mit zunehmendem Alter, bez. der Schlufs von der Beschaffenheit des Geweihes auf das Alter des Thieres, der Zweck des Geweihes etc., — erörtert werden, meist im Anschlufs an die Altum'sche Darstellung.

Danach wird *das Gehörn des Rehbockes* specieller betrachtet.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten desselben, wie über die Schwierigkeit, bei dem Rehbocke Alter und Geweihgestalt in bestimmt nachweisbare Beziehung zu bringen (conf. Einfachheit und Beständigkeit der Bildung, häufige Abnormitäten), folgen die Angaben *Altum's*, der einen Knopfspiefser, Schmalspiefser, Gabelbock und Sechserbock, also 4 normale Anfangsstufen unterscheidet. Nach *Altum* ist das einzige sichere Kriterium für das Alter des Bockes in der *Stärke des Rosenstockes* zu suchen (beispielsweise je 7, 10, 13 und 16 Millimeter für die einzelnen Stufen); die Gestalt der Stange ist gleichgiltig, da der Rehbock mit häufiger Uebersprungung der Zwischenformen auf das Sechsergehörn „losstürmt.“ Das Characteristische von *Altum's* Auffassung liegt in der Annahme der *zwei* Spiefser, Knopf- und Schmalspiefser, so dafs der normale Sechserbock nicht, wie man seither meist annahm, *drei*, sondern *vier* Jahre alt wäre.

Joseph bestreitet die Möglichkeit, die Stärke des Rosenstockes als sicheren Anhalt für die Altersbestimmung zu benutzen. Er hebt ebenfalls hervor, dafs die Zahl der Enden nicht bestimmend sein könne für das Ansprechen des Alters und findet in der *Zahnbildung* das entscheidende Moment. Auffallend ist, dafs innerhalb eines Jahres beim Rehbocke sämmtliche Schneidezähne gewechselt werden, während unsere Hausthiere denselben Vorgang erst in einem Zeitraum von $4^1/_2$ Jahren aufweisen. Spätestens im Juli des zweiten Lebenssommers vollzieht sich auch der Wechsel der 3 ersten Backenzahnpaare.

Da alle diese Wechsel mit der gröfsten Regelmäfsigkeit erfolgen, so geben sie für die Altersbestimmung einen absolut sicheren Anhalt, wenigstens bis zu dem vorerwähnten Zeitpunkte. Von da ab, also vom zweiten Sommer an, kann für's Erste die Zahnbildung ebenwohl keinen Aufschlufs mehr gewähren. Uebrigens sind die Untersuchungen *Joseph's* noch nicht abgeschlossen.

Jedenfalls scheint aber durch die Betrachtung der Zahnbildung festgestellt zu sein, dafs *Altum's* Knopfspiefser und Schmalspiefser identische Altersstufen sind, wonach sich also auch die *Altum*'sche Altersbestimmung als unzutreffend erwiese.

Der Vortrag wird durch Vorzeigen zahlreicher characteristischer Rehgehörne erläutert.

24. Sitzung am 19. Januar 1876.

Prof. Streng sprach: *„über kochend heifse Quellen.“* — Nachdem Redner die Eintheilung der Quellen in kalte und warme auseinandergesetzt und als die Ursache der höheren Temperatur der letzteren die innere Erdwärme bezeichnet hatte, wandte er sich zu den kochend heifsen Quellen, die ihre Temperatur der vulkanischen Hitze verdanken. Sie finden sich daher nur in vulkanischen Gegenden. Als diejenigen Regionen, in welchen solche kochende Quellen in besonders grofser Zahl vorkommen, nennt er Island, Nord-Neuseeland und das Quellengebiet des Missouri. Nachdem er diese

3 Regionen kurz beschrieben hatte, theilte er die kochend heifsen Quellen nach ihrem Gehalte in : 1) Kalkreiche, welche grofse Massen von Kalksinter oft in den wunderbarsten Formen absetzen, 2) Kieselerdereiche, deren Absätze aus Kieselsinter bestehen, 3) Schwefelquellen, 4) Quellen mit schwefliger Säure, 5) Schlammquellen. Für jede dieser Quellen führt er Beispiele aus jenen 3 Regionen an.

Redner theilt dann die Quellen nach ihrem Mechanismus in 1) Reine Dampfexhalationen mit oft hochgespannten Wasserdämpfen. 2) Ruhig ausfliefsende heifse Quellen, welche nur an ihrer Oberfläche Wasserdampf entwickeln. 3) Stetig aufsprudelnde Quellen, aus welchen sich ununterbrochen Dampfblasen entwickeln. 4) Intermittirende Kochquellen mit abwechselnden Perioden der Ruhe und stürmisch erregter Thätigkeit. Hierzu gehören die Geysirquellen und die Strokrquellen. Nachdem Redner beide Quellen beschrieben und ihre beiden Zustände geschildert hatte, zeigt er einige Abbildungen vor, aus welchen hervorgeht, wie massenhaft diese Quellen sowohl in Nord-Neuseeland, als auch im Quellgebiet des Missouri vorkommen. Redner schliefst, indem er die Beobachtungen *Bunsen's* und dessen Geysirtheorie mittheilt.

25. Sitzung am 2. Februar 1876.

Prof Pflug sprach: *„über die Schlachtmethoden mit besonderer Berücksichtigung des ritualen Schlachtverfahrens und der Schlachtmaske.“* — Redner führte in seinem Vortrage aus, wie sehr sich jeder Mensch dafür interessiren müsse, dafs die Thiere, deren Fleisch wir essen, auf die schmerzloseste und kürzeste Weise getödtet würden. — Die Hauptsache sei es, dafs man so rasch, als nur immer möglich bei der Schlachtung den Thieren die Empfindung und das Bewufstsein raube, da es nicht möglich sei, das Leben in allen Theilen des thierischen Körpers plötzlich zu sistiren und man bei der Schlachtung auf das allmähliche Absterben einzelner Organe und Gewebe des Körpers keine Rücksicht nehmen könne.

Um die Thiere schmerzlos und rasch zu tödten, empfiehlt

es sich, zuerst das Gehirn zu ertödten und dann sofort das Blut dem Thierkörper zu entziehen, um zu verhindern, daſs das Thier aus seinem bewuſstlosen Zustande wieder erwacht.

Die zweckmäſsigste Schlachtmethode ist und bleibt — vom theoretischen Standpunkt aus betrachtet — immer das *Keulen der Thiere mit folgendem Halsschnitt oder Bruststich.* Wenn dieses von geübter und kräftiger Hand ausgeführt wird, dann genügt ein Moment, um das gröfste Thier bewuſstlos zu Boden zu strecken. — Häufig wird dieses Keulen aber von ungeübter, schwächlicher Hand, oft von rohen Menschen besorgt, und dadurch wird diese Schlachtmethode zur grausamsten Thierquälerei. Um letztere zu verhüten, empfiehlt sich der Gebrauch der *Schlachtmaske.* Ja selbst das *Schächten* — das seit c. 3000 Jahren von den Israeliten geübte rituale Schlachten — ist dem Keulen der Thiere, wie es in der Praxis gewöhnlich geschieht, vorzuziehen. — Beim Schächten sind eigentlich die Vorbereitungen zum Schlachten dasjenige, was den üblen Eindruck auf die Anwesenden macht. Der rasche Halsschnitt mit dem scharfen, von kundiger Hand geführtem Messer wird kaum gefühlt, und die reichliche Menge Blut, welche sich sofort entleert, bedingt alsbald Blutleere des Gehirns und Bewuſstlosigkeit.

Das *Stechen* der Thiere, namentlich der kleineren Hausthiere, ist dem Schächten verwandt und führt, wenn sicher ausgeführt, rasch zum Tode. — Nicht empfehlenswerth sind als Schlachtmethoden das *Knicken*, weil dadurch die Thiere nur plötzlich gelähmt, nicht aber bewuſstlos werden — und das *Lufteinblasen in die Brusthöhle* oder *in die Blutgefäſse.*

Unter Vorzeigung der verschiedensten Schlachtwerkzeuge und darunter auch der Schlachtmaske, beschrieb Redner auch die Ausführung der einzelnen Schlachtmethoden und erklärte dabei, nach welchen Naturgesetzen je dadurch der Tod des Thieres erfolge.

Hierauf zeigte Prof. Pflug noch *„ächte Fluſsperlmuscheln“* aus Berneck bei Baireuth vor. — In Berneck im Südwesten des Fichtelgebirges finden sich diese Muscheln in den dortigen Bächen und zwar im weiſsen Main, in der Oelschnitz und

vielleicht auch im Knotenbach an bestimmten Plätzen in reichlicher Menge angehäuft und vom Ufer aus auf dem Flufsbette sichtbar. Die Perlfischerei ist ärarialisch, ein eigener Perlfischer ist angestellt und dieser der Forstbehörde unterstellt. Alle sieben Jahre soll gefischt werden; mittelst eines eigenen Instruments werden sämmtliche Muscheln geöffnet und durchsucht. Die Perlen finden sich im Mantel des Thieres von der Gröfse eines Hirsekorns bis erbsen- und bohnengrofs. Mit einem scharfen Messer werden die Perlen aus dem Mantel herausgeschnitten und darauf das Muschelthier wieder ins Wasser gesetzt.

Ein Ritter von Wallenrode — die Burgruine dieses Geschlechtes steht noch oberhalb des Städtchens — soll vor Zeiten diese Muscheln aus der Elster entnommen und in die Bernecker Bäche versetzt haben.

26. Sitzung am 8. März 1876.

Professor Wernher sprach: *„über das öffentliche und Militärsanitätswesen in den ältesten geschichtlichen Zeiten.“* — Redner zeigte, dafs während des ganzen frühen Alterthums den europäischen Culturvölkern, den Juden, Griechen und Römern der Sinn für öffentliche Wohlthätigkeitsanstalten abging. Dauernde militärische Sanitätseinrichtungen traten erst auf, als die stehenden Heere sich ausbildeten. In den Zeiten, wo sich noch kein internationaler Verkehr entwickelt hatte, konnte in Krankheitsfällen der Familienverband und die Gastfreundschaft aushelfen; dazu dienten die Domuncula und Hospitalia der wohlhabenden Griechen und Römer. (Vitruv. VII. c. 10.) Ein Proletariat gab es anfangs noch nicht. Als dieses später eine politische Macht geworden war, mufsten öffentliche Unterstützungen eintreten.

Später wurde aus der freiwilligen eine durch Vertrag pflichtmäfsige Krankenpflege in Griechenland und Rom, wofür zahlreiche Beispiele vorliegen. Auch der Sclave war nicht ganz ohne gesetzlichen Schutz und konnte, wenn er bei Erkrankung von seinem Herrn verlassen wurde, seine Freiheit verlangen. Für die erkrankten Feldsclaven war ein Valetu-

dinarium, und für die Haussclaven und die Gladiatorenschulen waren wohl auch Aerzte da; jedenfalls werden Theaterärzte genannt: nur den Leichtverwundeten wurde Hülfe zutheil, die Schwerverwundeten schlug man kurzweg todt. Auf den Gütern der Reichen waren besondere Krankensäle, die jedoch zuweilen leer standen (Columella). Unter den Aerzten unterschied man Theoretiker und Empiriker (Celsus); in den Sclavenhospitien wird der Eigenthümer oder sein Wirthschafter der behandelnde Arzt gewesen sein. Doch gehörte es zum guten Ton und war auch Nothwendigkeit, dafs die Söhne reicher Römer u. a. auch etwas Medicin studirten; die ältesten medicinischen Schriftsteller waren nicht Aerzte von Gewerbe. Nach Columella XI, 18. waren auch besondere Beobachtungen betreffs Simulation vorgeschrieben. Das Sprechzimmer des Arztes war mit Büchsen, Spritzen, Brennspiegeln u. s. w. charlatanartig ausgeziert; Kranke suchten dort Hülfe, Gesunde Zeitvertreib; sie waren auch, wie die Baderstuben des Mittelalters das Stelldichein vornehmer Personen und standen nicht in gutem Rufe. Gemeindekrankenhäuser mit hohen Thüren und luftigen Räumen wurden berühmten Aerzten zur Verfügung gestellt (Galen) und nahmen eine bessere Stellung ein.

Während die geringsten kriegerischen Ereignisse sorgfältig verzeichnet sind, wurde von jeher der ärztlichen Verpflegung der Heere nur dann gedacht, wenn durch Vernachlässigung derselben schwerer Schade entstanden war. Sobald geschlossene Heere, nicht mehr ungeordnete Schaaren, weit von der Heimath Krieg führten, war auch ärztliche Hülfe nöthig. Bei den Juden war kein ärztlicher Stand und das alte Testament enthält nichts über die Sanitätspflege bei den Kriegen der alten Hebräer, obgleich anzunehmen ist, dafs sie während der 430 Jahre des Aufenthaltes in Aegypten nicht ohne medicinische Kenntnisse blieben. Die mancherlei diätetischen und Sanitätsvorschriften des Moses sind nur theilweise verständlich und ohne Zweifel überschätzt worden. Auch bei der Lepra, die Moses sehr gut kennt, erscheint kein Arzt, nur der Priester, der die unheilbare Krankheit durch

seinen Fluch hervorrufen, durch sein Gebet heilen kann. Die Geschichtsbücher des A. T. erzählen viel von Lagerseuchen, den ältesten, die genannt sind.

Der Argonautenzug, eine grofsartige, poetisch verherrlichte Wikingerfahrt enthält nichts, was auf medicinische Kenntnisse hinweist, wenn man nicht annehmen will, dafs Medea durch Transfusion von Jünglingsblut den Vater der Peliden verjüngt habe. Im Trojanischen Krieg 1190 v. Ch., einem eigentlichen National-, Raub- und Rachekrieg, sollen in 1186 Schiffen je 120 Mann von Griechenland übergeschifft worden sein, also über 140,000 Mann, sicherlich mit starkem Trofs von Sclaven und Dienern, und über 10 Jahre vor Troja gelegen haben. Es ist unmöglich, dafs da nicht schwere Seuchen ausbrachen. Doch ist nirgends von Typhus, Ruhr, Lagerseuche etc. die Rede. Verluste durch Wunden sind bei der Kampfweise gering. 2 Aerzte, Machaon und Podaleirios genügen als Wundärzte für das riesige Heer; sind sie nicht zu erreichen, so hilft man sich gegenseitig, wie man eben kann. Und dabei gehören sie noch zu den ersten kämpfenden Helden. *Welcker* ist wohl zu weit gegangen, wenn er nachzuweisen sucht (Hecker lit. Ann. d. g. Heilk. B. 22), Machaon sei mehr Chirurg, Podaleirios mehr Arzt für innere Krankheiten gewesen.

Im alten Aegypten, aus welchem Hellas die Anfänge seiner Cultur gezogen, scheint die Medicin auch von den Priestern ausgeübt worden zu sein, aber doch auf höherer Stufe gestanden zu haben. Sie verstanden auch die innere Heilkunde, nicht die Wundarzneikunst allein. Plato wurde durch ägyptische Aerzte von schwerer Krankheit geheilt und Diogenes von Sicilien sagt, dafs die ägyptischen Soldaten von regelmäfsig besoldeten Militärärzten begleitet und unentgeltlich behandelt worden seien.

27. Sitzung am 10. Mai 1876.

Prof. Buff sprach: *„über ein neu eingerichtetes optisches Galvanometer.“* — Dieses vom Mechaniker Jung in Gieſsen ausgeführte Instrument wurde vorgezeigt und erklärt. Be-

züglich des wesentlichen Theils seiner inneren Einrichtung ist es ein Multiplicator mit astatischer Doppelnadel, der sich, behufs richtiger Einstellung um eine Vertikalaxe, welche mit der Drehaxe des Nadelsystems zusammenfällt, drehen läfst. Letzteres hängt an einem Bündel Coconfäden, deren oberer Befestigungspunkt in vertikaler Richtung verschiebbar ist. Die Fäden hängen in der Mitte eines Glasrohrs herab, das auf einer Glasplatte sitzt, welche zugleich die sehr leicht abhebbare Deckplatte des Messinggehäuses bildet.

Die zur Aufnahme des Gewindes bestimmte, sehr flach gedrückte Spule ist aus Kupferblech von 2,5^{mm} Dicke verfertigt. Sie besteht aus zwei gleichen Abtheilungen, welche zusammen 342 Windungen eines 2^{mm} dicken Kupferdrahts in 17 Lagen übereinander enthalten.

Die beiden Magnetnadeln sind genau gleich grofs, von parallelepipedischer Gestalt, 65^{mm} lang, 2^{mm} breit und eben so dick. Sie sind aus bleibend gehärtetem Stahl verfertigt und halten den ihnen eingeprägten Magnetismus erfahrungsmäfsig sehr fest. Obgleich fast astatisch, vollenden sie, in Folge ihres bedeutenden Gewichtes, ihre Schwingungen mit grofser Stetigkeit und kommen wegen der durch die beträchtliche Kupfermasse der Spule bewirkten starken Dämpfung rasch zur Ruhe. Die untere Nadel schwebt, ganz so wie bei anderen astatischen Galvanometern, zwischen den Windungen. Die obere wird aber nicht als Zeicher benutzt. Die Gröfse der Ablenkungen wird vielmehr auf optischem Wege gemessen.

Zu dem Ende befindet sich nahe über der oberen Magnetnadel ein kreisrunder, mit Silber belegter, leichter Glasspiegel, mit dem Nadelsystem in der Art fest verbunden, dafs einer seiner Durchmesser mit der Drehaxe der Nadel zusammenfällt. Dieser Spiegel mufs also an den Schwingungen und schliefslich an jeder Ablenkung der Nadeln Theil nehmen. Gegenüber demselben befindet sich in dem Messinggehäuse eine 40^{mm} weite Oeffnung, welche durch eine Convexlinse geschlossen ist, bestimmt, die aus einem schmalen Spalt einer, sonst ringsum verdunkelten Gasflamme hervortretenden Licht-

strahlen soweit parallel zu richten, dafs sie, von dem Spiegel unter ungefähr 45° Einfall zurückgeworfen, und durch eine zweite (durch eine klare Glasscheibe geschlossene) Oeffnung des Gehäuses wieder austretend, auf einem entfernten in Grade abgetheilten, weifsen Schirm ein hell beleuchtetes, scharfes Bild des Spaltes erzeugen.

Dieses Instrument ist hauptsächlich zur Demonstration thermoelectrischer Erscheinungen in Vorlesungen berechnet und leistet zu diesem Zwecke Vorzügliches. Schwache electrische Ströme, welche sich bei einem gewöhnlichen, übrigens sehr empfindlichen astatischen Galvanometer mit dickem Multiplicatordraht durch Ablenkungen von 2—3 Grade zu erkennen geben, bewirkten bei diesem optischen Galvanometer, wenn die Theilung 2,5 Meter von dem Spiegel aufgestellt war, Abweichungen von 2—3 Decimeter aus der Ruhelage.

28. Sitzung am 14. Juni 1876.

Prof. Kehrer trug vor: „*über die Hämophilie (Bluterkrankheit).*“ — Durch die Mittheilungen amerikanischer Aerzte ist es seit Anfang unseres Jahrhunderts bekannt, dafs es Individuen gibt, welche ihr ganzes Leben hindurch häufig an starken, schwer stillbaren Blutungen zu leiden haben. Man nennt sie *Bluter*, die zu Grunde liegende Krankheit oder besser den krankhaften Zustand der Gefäfse (abnorme Brüchigkeit derselben) die *hämorrhagische Disposition* oder *Hämophilie.*

Die Hämophilie entsteht primär bei einzelnen Geschwistern, Vettern oder Nachgeschwisterkindern, während Eltern und Ahnen frei sind. Einmal entwickelt vererbt sie leicht, entweder direct bis ins vierte Glied oder mit Ueberspringen einzelner Glieder. So können Vater und Enkel Bluter sein, die Kinder bleiben verschont; oder es leidet Onkel oder Tante und Neffe oder Nichte, während die Eltern der Letzeren frei sind. Dieser Modus — Nepotismus könnte man ihn nennen — ist gerade hier sehr häufig. Kein Lebensalter bleibt verschont, doch nehmen im Allgemeinen die Blutungen mit vorrückendem Alter an Häufigkeit und Stärke ab. In der Kindheit ist kein Geschlecht bevorzugt, späterhin leidet das männ-

liche weit mehr, als das weibliche (11 : 1). Bis jetzt ist Hämophilie fast ausschliefslich bei Individuen der germanischen, romanischen, semitischen Race beobachtet worden. Die Blutungen kommen theils ohne äufsere Veranlassungen aus Haut und Schleimhäuten oder gehen in das Innere von Organen, theils entstehen sie durch Verletzungen. Sie zeichnen sich durch Stärke, sowie lange Dauer aus und stehen zur Gröfse der Verletzung fast im umgekehrten Verhältnifs : ein unbedeutender Stofs oder Schlag bewirkt eine grofse Blutbeule oder heftige freie Blutung; aus der Höhle eines ausgerissenen Zahns blutet es Tage lang etc. Oft wird die Blutung tödtlich. Die Section hat bis jetzt keine charakteristischen Befunde ergeben.

Das beste Mittel, die Blutungen zu stillen, besteht in dem dauernden Zusammendrücken des blutenden Theiles durch Binden, Baumwollpfröpfe (in Höhlen eingeführt). Schorfbildende Mittel sind nur vorübergehend wirksam, bei der Ablösung des Schorfes giebt es neue Blutungen. Im Uebrigen ist eine kräftigende Behandlung, milde, nahrhafte Kost, aber keine Spirituosen u. a. erhitzende Mittel, am Platze. Andere Mittel sind unzuverlässig.

Zum Schlufs wird die Bedeutung der Hämophilie für die rituelle Circumcision, Schuldisciplin, Militärpflicht, Verheirathung, für die Gesetzgebung (Beurtheilung tödtlicher Verletzungen bei Blutern) beleuchtet.

II. Vorstand.

Statutarisch wird in jeder Sommergeneralversammlung, die jährlich an einem anderen Orte aufserhalb Gieſsen abgehalten wird, ein neuer Vorstand gewählt; der erste Director kann nur einmal nach abgelaufenem Dienstjahr wiedergewählt werden. Es wurden gewählt in der

Generalversammlung zu	*Friedberg*	*Büdingen*	*Schaumburg*
	5. Juli 1873	4. Juli 1874	3. Juli 1875
1. Director	Prof. Kehrer	Prof. Buchheim	Prof. Hefs
2. „	F. Maurer	Prof. Hefs	Prof. Pflug
1. Secretär	Dr. Laubenheimer	Dr. Haupt	Dr. Haupt
2. „	Dr. Buchner	Dr. Buchner	Dr. Buchner
Bibliothekar	Dr. Diehl	Dr. Diehl	Dr. Diehl

III. Mitgliederzahl.

Es betrug die Anzahl der Mitglieder der Gesellschaft mit Ausschlufs der Ehren- und correspondirenden Mitglieder (s. Anl. B.).

	1873	1874	1875	Juni 1876
in Gieſsen	104	108	109	109
aufserhalb Gieſsen	83	72	87	83
	187	180	196	192

VI. Rechnungsablage.

pro 1873. Die Einnahmen betrugen fl. 1168. 28.
„ Ausgaben „ „ 1070. 14. fl. 98. 14.

„ 1874. Die Einnahmen betrugen fl. 478. 29.
„ Ausgaben „ „ 398. 9. fl. 80. 20.

„ 1875. Die Einnahmen betrugen M. 1394. 72.
„ Ausgaben „ „ 1169. 91. M. 224. 81.

V. Statutenveränderung.

Mit Einführung der neuen Reichswährung wurde das Eintrittsgeld für neue Mitglieder auf *vier Mark* und ebenso auch die Beiträge für die Benutzung des Lesecirkels auf M. 4 abgerundet. Wesentlicher sind die Veränderungen in den Bibliotheksverhältnissen.

VI. Bibliothek.

Schon mehrfach traten seitens früherer Vorstände der Gesellschaft Bemühungen ein, unsere Bibliothek mit der Universitätsbibliothek in passender Weise zu vereinigen. Als Hauptbeweggrund wurde dabei hervorgehoben, dafs alsdann die Benutzung unserer Bibliothek wesentlich erleichtert werde. Erst im letzten Geschäftsjahre konnte der lang vorbereitete Plan ausgeführt werden und wurde der angestrebte Zweck dabei um so mehr erreicht, als auch unterdefs auf der Universitätsbibliothek ein Lesezimmer eingerichtet und die Zeit der Benutzung wesentlich erweitert worden war. Nach längeren Verhandlungen mit dem Grofsh. Ministerium des Inneren und der Direction der Universitätsbibliothek wurde ein Vertrag abgeschlossen, dessen wesentliche Punkte hier folgen :

1) Die vorhandene Bibliothek der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde geht mit Ende 1875 in das volle Eigenthum der Universitätsbibliothek über, soweit die Bücher, Hefte, Karten etc. nicht schon daselbst vorhanden sind. Die Doubletten bleiben zur Verfügung der Oberhess. Gesellschaft.

2) Bücher und Zeitschriften, welche die Gesellschaft kauft oder in Tausch von anderen Gesellschaften erhält, werden, nachdem sie die Lesecirkel der Gesellschaft durchlaufen haben, ebenfalls an die Universitätsbibliothek zu freiem Eigenthum abgetreten.

3) Alle Mitglieder der Gesellschaft haben das Recht, die Bücher, Zeitschriften, Karten etc., welche von der Gesellschaft an die Universitätsbibliothek übergingen, nach wie vor zu benutzen, selbstverständlich unter den für die Benutzung der Universitätsbibliothek überhaupt bestehenden Bestimmungen. Die Gesellschaft übernimmt dabei für die an auswärtige Mitglieder verliehenen Bücher etc. eine generelle Bürgschaft.

4) Grofsh. Ministerium gewährt dagegen der Gesellschaft eine jährliche ständige Subvention von sechshundert Mark.

Durch diesen Vertrag, der von der Generalversammlung zu Schaumburg genehmigt wurde, haben also die einheimischen und auswärtigen Mitglieder der Gesellschaft den Vortheil :

1) die reiche Literatur bald nach ihrem Einlaufen im Lesecirkel der Gesellschaft und

2) später an den sechs Wochentagen von 9—12 und von 2—4 Uhr auf der Universitätsbibliothek benutzen zu können, entweder im Lesezimmer, oder gegen Schein zu Hause. Auswärtige Mitglieder können gegen Tragung der Kosten auch durch die Post Bücher etc. von der Universitätsbibliothek erhalten.

3) Durch den jährlichen Zuschufs von M. 600 ist es der Gesellschaft möglich, häufiger als früher Berichte erscheinen zu lassen und dadurch nicht nur den Mitgliedern häufiger Rechenschaft von der Thätigkeit der Gesellschaft abzulegen, sondern auch einen regeren Tauschverkehr mit anderen Gesellschaften zu unterhalten. Es werden ohne Zweifel dadurch die Erwerbungen für die Bibliothek nicht unbeträchtlich erweitert und der Hauptzweck der Gesellschaft : „Förderung der theoretischen und praktischen Naturwissenschaften“ mehr erreicht wie vorher.

Es ergeht dabei an die verehrlichen Mitglieder der Gesellschaft die ergebene Bitte :

„Die Direction in der Veröffentlichung neuer Berichte durch passende wissenschaftliche Beiträge (§. 11 der Statuten) unterstützen zu wollen. Nach einem Beschlufs des Vorstandes ist jedes Mitglied berechtigt zu verlangen, dafs der Druck einer Abhandlung, die von der Redactionscommission, bestehend aus den jeweiligen beiden Directoren und Secretären für zur Aufnahme geeignet erklärt wird, sofort in Angriff genommen werde ; der Verfasser erhält 50—100 Sonderabzüge.“

Sobald die begonnene Katalogisirung der Bibliothek beendigt sein wird, soll im Bericht der Gesellschaft ein möglichst vollständiges Bücher- und Kartenverzeichnifs erscheinen.

VII. Verbindungen mit auswärtigen Gesellschaften.

Die Anzahl von Gesellschaften, Vereinen, Redactionen etc. etc., mit welchen Schriftenaustausch besteht, beziffert sich auf *224*. Sie sind unter Anlage *A* aufgeführt und bitten wir, das Verzeichnifs der daselbst aufgeführten Schriften zugleich als Empfangsanzeige betrachten zu wollen. Zugleich sagen wir unseren verbindlichen Dank für die reichen wissenschaftlichen Gaben, durch welche die Strebungen unserer Gesellschaft aufs lebhafteste gefördert wurden.

Seit dem letzten Bericht wurden neue Tauschverbindungen angeknüpft mit :

1) Naturforsch. Verein d. Harzes, *Blankenburg.*
2) Soc. des Naturalistes de la Nouvelle Grénade, *Bogatà.*
3) Amer. Acad. of Arts and Sciences, *Boston.*
4) Soc. entomologique de Belgique, *Brüssel.*
5) Soc. Khédiviale de Géographie, *Cairo.*
6) Gartenbauverein f. Baden, *Carlsruhe.*
7) Verband Rhein. Gartenbauvereine, *Carlsruhe.*
8) Verein Maja, *Clausthal.*
9) Univ. Biological Assoc., *Dublin.*
10) kk. Gartenbauverein, *Graz.*
11) Verein f. nat.-wiss. Unterhaltung, *Hamburg.*
12) Musée Teyler, *Haarlem.*
13) Verein f. Naturwissenschaft, *Herford.*
14) State University, *Jowa.*
15) Fürstl. Jablonowski'sche Gesellschaft, *Leipzig.*
16) R. Patent-Office, *London.*
17) Soc. géol. de Belgique, *Lüttich.*
18) Soc. de Botanique, *Luxemburg.*
19) Wisc. Acad. of Sciences, Arts and Letters, *Madison.*
20) Soc. des Sciences, *Nancy.*
21) Orleans Cty. Soc. of Nat. Sc., *Newport.*
22) Amer. Philos. Soc., *Philadelphia.*
23) N. giornale botan., red. Caruel, *Pisa.*
24) Kurländ. Ges. f. Lit. u. Kunst, *Riga.*
25) R. Comitato geol., *Rom.*

26) Soc. geografica ital., *Rom.*
27) Cosmos, red. Guido Cora, *Turin.*
28) Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, *Yeddo.*

Anlage A.

Verzeichnifs der Akademien, Behörden, Institute, Vereine und Redactionen, mit welchen Schriftentausch besteht, nebst Anlage der von denselben von Februar 1873 bis Ende Juli 1876 eingesandten Schriften.

Altenburg : Gewerbverein, naturforschende Gesellschaft und bienenwirthschaftlicher Verein.

Amsterdam : K. Akademie van Wetenschappen. — Versl. en Meded. Afd. Natuurk. 2 r. D. 7. 8. 9. Letterk. 2 r. D. 3. 4. Jaarboek 1872. 1873. 1874. — Proc. Verbaal 1872 —1873. 1874. 1875. — Hoeufft Gaudia domestica, elegia Petri Esseiva. Amst. 1873. — Carmina latina. Amst. 1875.

Amsterdam : K. zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra."

Annaberg-Buchholz : Verein f. Naturkunde. — Jahresber. III

Augsburg : Naturhistor. Verein. — Ber. 22. 23.

Bamberg : Naturforschende Gesellschaft. — Ber. 10.

Basel : Naturforschende Gesellschaft. — Verh. Th. 5 H. 4. Th. 6 H. 1. 2.

Batavia : Bat. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. — Verhandelingen D. 34. 35. 36. 37. 38. — Notulen D. 8. 10. 11. 12. 13. — Tijdschrift voor Ind. Taal-, Land- en Volkenkunde D. 18. 20. 21. 22. — Alphabet. Lijst van Land-, See-, Rivier-, Wind-, Storm- en andere Karten. Bat. 1873.

Batavia : K. Natuurk. Vereeniging in Nederl. Indie. — Natuurk. Tijdschrift D. 32. 33.

Berlin : K. Preufs. Akademie der Wissenschaften. — Monatsber. Jg. 1873—76. — Register 1859—73.

Berlin : Gesellsch. für allgem. Erdkunde. — Ztschr. B. 7. H. 3—6. B. 8 bis 11. H. 2. — Verh. Jg. 1873. 1874. 1875. 1876. III. 4, 5. — Corr. Bl. d. Afrik. Ges. 1873. 1874—76. bis No. 18.

Berlin : Botanischer Verein für Brandenburg. — Verhandlungen Jg. XIII. 1871. XIV. 1872. XV. 1873. XVI. 1874.

Berlin : Verein zur Beförderung des Gartenbaues in Preufsen. Monatsschrift Jg. 1872. 1873. 1874. 1875.

Berlin : Deutsche geolog. Gesellsch.

Bern : Schweizerische Gesellsch. f. d. gesammten Naturwissenschaften. — Actes, Fribourg 1872. — Verhandl. Schaffhausen 1873. Chur 1874. Andermatt 1875.

Bern : Naturforschende Gesellschaft. — Mitth. $\left.\begin{matrix}1872\\1873\end{matrix}\right\}$ No. 792 bis 827. 1874, 1875.

Besançon : Société d' Emulation du Doubs. 4 Ser. Vol 6, 8, 9.

Blankenburg : Naturforsch. Verein des Harzes.

Bogotà : Société des Naturalistes de la Nouvelle Grénade.

Bologna : Accademia delle Scienze. — Memorie Ser 3. T. 2. f. 2—4. T. 3. f. 1, 2. T. 5. f. 1—4. — Rendiconto delle sessioni 1873—74. 1874—75.

Bonn : Naturhistor. Verein der preufs. Rheinlande und Westfalens. — Verh. Jg. 29. 30. 31. 32.

Bonn : Landwirthschaftl. Verein f. Rheinpreufsen. — Zeitschrift Jg. 1873. 1874. 1875. 1876 (bis No. 6).

Bordeaux : Société des Sciences physiques et naturelles. — Extr. des Proc. verbaux. A. 1872—73. 1875—76. — Mém. T. 9. 10. (n. S.) T. 1. cah. 1. 2.

Bordeaux : Société Linnéenne. — Actes T. 28.

Bordeaux : Société medico-chirurgicale des hopitaux et hospices.

Boston : Society of Natural History. Proceed. Vol. 13. 14. 15. 16. 17. 18; 1, 2. Mem. Vol. II. p. 1. N. 2, 3. p. 2.

N. 1, 2, 3, 4. p. 3. N. 1, 2—5. p. 4. N. 1—4. — Occasional Papers No. II. — J. Wyman Memorial Meeting. Oct. 7, 1874.

Boston : Amer. Acad. of Arts and Sciences. — Proceed. vol. 8. Schlufs. n. S. 1. II.

Bremen : Naturwissenschaftl. Verein. — Abhandl. B. 3, H. 3 und 4. 4 H. 1—3. — Beil. statist. Tabellen. 1874. — Tabellen über d. Flächeninhalt d. brem. Staats etc. 1872. Brem. 1873.

Bremen : Landwirthschaftl. Verein f. d. bremische Gebiet. — Jahresber. Jg. 1872—75.

Breslau : Schlesische Gesellsch. f. vaterländische Cultur. — Abh. Phil. hist. Abth. 1872—73. 1873—74. Nat.-wiss. Med. Abth. 1872—73. — Jahresber. 1872. 1873. 1874. Körber Festgrufs an d. 47. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte. 1874.

Breslau : Verein f. schles. Insektenkunde. — Ztschr. f. Entomologie N. F. H. 4, 5. — Entomolog. Miscellen. 1874.

Breslau : Central-Gewerbverein. — Breslauer Gewerbeblatt. Jg. 1874, 1875, 1876.

Bromberg : Landwirthschaftl. Centralverein f. d. Netzdistrict.

Brünn : kk. Mährisch-schles. Gesellsch. zur Beförderung d. Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde. — Mitth. Jg. 52. 53. 54. 55. — Notizenbl. d. histor. statist. Sect. 1872.

Brünn : Naturforschender Verein. — Verh. B. 10. 11. 12. 13.

Brüssel : Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts. — 100 Anniversaire. (1772—1872) T. 1, 2. — Annuaire 1872, 1873, 1874, 1875. — Bull. T. 31—34. T. 38—40. — Quetelet de l'homme, considéré dans le syst. social.

Brüssel : Société R. de Botanique de Belgique. — Bull. T. 11 No. 3.

Brüssel : Académie R. de Médecine de Belgique. — Mém. des concours des savants étrangers T. III. F. 1. VII. F. 1, 2. — Bull. A. 1873, 3 Ser. T. 7. 8—12. 1874.

T. 8, T. 9, T. 10 No. 6. — Mém. couronnés. T. II. F. 2—4. T. III. F. 2. 4.

Brüssel : Société malacologique de Belgique. — Annales T. 6, 7, 8, 9. — Proc. Verb. T. 2. T. 5, Juin 4, 1876.

Brüssel : Soc. Entomologique de Belgique. — Annales T. 5. 16.

Cairo : Société Khédiviale de Géographie. — Statuts. Alexandria 1875. — Schweinfurth Discours à la séance d'inauguration. 2. Juin 1875.

Cambridge, Mass. : Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College. — Ann. Rep. 1871, 1872, 1873, 1874.

Carlsruhe : Gartenbauverein f. d. Grofsh. Baden. — Jahresber. 1875. — Rhein. Gartenschrift Jg. X.

Carlruhe : Naturwissenschaftl. Verein. — Verhandl. H. 1, 2, 6, 7.

Carlsruhe : Verband rhein. Gartenbauvereine. — Rheinische Gartenschrift, red. Noack. Jg. 8, 9.

Cassel : K. Commission f. landwirthschaftl. Angelegenheiten.

Cassel : Verein f. Naturkunde.

Catania : Accademia Gioenia di Scienze naturali. — Atti Ser. III. T. 6, 7, 8, 9. — Carmelo Scinto-Patti Carta geologica d. citta di Catania e Dimtormi. Tav. 1—8. 1873.

Chemnitz : Naturwiss. Gesellsch. — Bericht 4, 5. — Kramer Phanerogamen-Flora v. Chemnitz u. Umgegend. 1875.

Cherbourg : Société des Sciences naturelles. — Mém. T. 17, 18, 19. — le Jolis Catalogue de la Bibl. de la Soc. P. II. lvr. 1.

Christiania : Videnskabs-Selskabet. — Forhandlinger 1871. — Norges officielle Statistik. 1869, 1870.

Christiania : K. Norske Universitet. — Proveforelesninger til Concurrence om den med. Professorpost. Christ. 1873. J. Heibergs 3die og 4de Prof. post i Medicin. Christ. 1874. Gen. beretning fra Gaustad Sindssygeasyl. 1871. Christ. 1872. Kiaer Dodeligheden i det forste Leveaar. — Sars, Carcinolog. Bidr. til Norges Fauna. Christ. 1872. — Ds. On some remarkable forms of animal life from the great deeps of the

Norw. Coast. Christ. 1872. — Sexe Rise of Land in Scandin. Christ. 1872.

Chur : Naturforschende Gesellsch. Graubündens. — Jahresber. N. F. Jg. 17, 18, 19. — Naturgeschichtl. Beitr. zur Kenntnifs der Umgebungen von Chur. 1874. — Husemann und Killias, die arsenhalt. Eisensäuerlinge von Val Sinestra. 1876.

Clausthal : Verein Maja.

Columbus, Ohio : Staats-Ackerbau-Behörde v. Ohio. — 26. Jahresber.

Danzig : Naturforschende Gesellsch. — Schriften. N. F. B. 3. H. 2, 3.

Darmstadt : Verein f. Erdkunde u. verwandte Wissenschaften. — Notizbl. III. Folge. H. 11, 12, 13, 14.

Darmstadt : Centralbehörde f. d. landwirthschaftl. Vereine Hessens.

Dessau : Naturhistor. Verein f. Anhalt. — Bericht 31.

Dijon : Acad. des Sciences, Arts et Belles-Lettres. — Mém. 2 Sér. T. 14, 15, 16.

Donaueschingen : Verein f. Geschichte u. Naturgeschichte der Baar u. der angrenzenden Landestheile.

Dorpat : Naturforscher-Gesellschaft. — Archiv f. d. Naturk. Liv-, Est- und Kurlands. B. 5. Lf. 2—4. B. 7. Lf. 1—3. — Biolog. Naturk. B. V. 1875. Sitzungsber. III. H. 3, 4, 5, 6. IV. H. 1.

Dresden : Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. — Leopoldina H. 7—11.

Dresden : Naturwissenschaftl. Gesellschaft „Isis.“ — Sitzungsber. Jg. 1872, 1873, 1874, 1875.

Dresden : Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. — Jahresber. Oct. 1872 bis Juni 1873. Oct. 1873 bis Juni1 874. 1874—75.

Dresden : Oekonom. Gesellschaft im Kgr. Sachsen. — Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft B. 10, H. 4.

Dublin : University Biological Association. — Proceed. Vol. I. No. 1.

Dublin : Natural History Society.

Dürkheim a. H. : Pollichia. — Jahresber. 30—32. Nachtr. zu 28 u. 29 Jahresber.

Edinburg : Botanical Society. — Transact. and Proceed. Vol. XII. p. 2. 1875.

Elberfeld : Naturwiss. Verein v. Elberfeld und Barmen.

Emden : Naturforschende Gesellsch. — Jahresber. 58, 59, 60. — Kleine Schriften. No. 12. 16.

Erfurt : K. Academie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher N. F. H. 7.

Erlangen : Physikalisch-medicinische Societät. — Sitzungsber. Nov. 1871 bis Aug. 1875.

Florenz : R. Comitato geologico d'Italia. — Bull. 1—12, 1873.

Florenz : Soc. entomologica italiana. — Bulletino Ao. IV. Trim. 4. 1872. Ao. V. Trim. 1—4. 1873. Ao. VI Ao. VII. bis Ao. VIII. H. 2. — Resoconti 1872. 1875. 1876.

Florenz : Società geografica italiana.

Frankfurt a. M. : Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. — Abhandl. B. 8, H. 3, 4. B. 9, H. 1—4. B. 10, H. 1—4. Ber. 1872—73. 1873—74. 1874—75.

Frankfurt a. M. : Physikalischer Verein. — Jahresber. 1871—72. 1872—73. 1873—74. 1874—75.

Frankfurt a. M. : Aerztlicher Verein. — Jahresber. Jg. 14, 15. 16, 17, 18. — Statist. Mitth. über d. Civilstand d. St. Frankfurt i. J. 1871, 1872, 1875.

Frankfurt a. M. : Centralverein deutscher Zahnärzte.

Frauendorf : Prakt. Gartenbaugesellsch. in Bayern. — Vereinigte Frauendorfer Blätter Jg. 1873—75.

Freiburg i. Br. : Naturforschende Gesellsch. — Berichte über d. Verh. B. 6, H. 1—4.

Freiburg i. B. : Gesellsch. f. Beförderung der Naturwissenschaften.

Fulda : Verein f. Naturkunde. — Ber. 2, 3.

Genua : Società di Letture e conversazioni scientifiche. — Effemeridi Ao. III, Fasc. 9—12. Ao. IV, Fasc. 1—9. n. S. 1874, 1875.

Gera : Gesellsch. von Freunden der Naturwissenschaften.

Görlitz : Oberlausitzische Gesellsch. d. Wissensch. — N. Lausitzisches Magazin B. 49, H. 2 B. 50, H. 1, 2. B. 51 bis B. 52, H. 1.

Görlitz : Naturforsch. Gesellsch. — Abh. B. 15.

Görz : J. R. Societa Agraria.

Göttingen : K. Gesellsch. der Wissenschaften. — Nachrichten Jg. 1872, 1873, 1874, 1875.

Graz : Geognost.-montanist. Verein in Steiermark. — Schlufsbericht 1874.

Graz : Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark. — Mitth. Jg. 1873, 1874, 1875.

Graz : K. K. Steiermärkische Landwirthschaftsgesellschaft. — Der steirische Landbote Jg. 5, 6, 7, 8.

Graz : Verein der Aerzte in Steiermark. — Sitzungsber. Jg. 9, 10, 11, 12.

Graz : K. K. Steierm. Gartenbau-Verein. — Rechenschaftsber. 24. 1874. — Mitth. Jg. I, II.

Greifswalde : Naturwiss. Verein v. Neuvorpommern u. Rügen. — Mitth. Jg. 4—7.

Güstrow : Verein d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. — Archiv Jg. 26.

Halle a. S. : Naturforschende Gesellsch. — Abh. B. 12, H. 3, 4. B. 13, H. 1, 2. — Bericht 1872, 1873, 1874.

Halle : Naturwissensch. Verein f. Sachsen u. Thüringen. — Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften. Red. Giebel. N. F. B. 5—12.

Halle : Landwirthschaftl. Centralverein der Provinz Sachsen.

Hamburg : Naturwissenschaftlicher Verein. — Uebersicht der Aemter, Vertheilung der wissensch. Thätigkeit 1871. — Abhandl. B. 5, Abth. 3, 4. B. 6, Abth. 1.

Hamburg : Verein f. naturwissenschaftl. Unterhaltung. — Verhandl. 1871—74. 1875.

Hanau : Wetterauische Gesellsch. — Jahresber. 1861—63. — Ber. 1868—1873.

Hannover : Naturhistor. Gesellsch. — Jahresber. 22, 23, 24.

Harlem : Musée Teyler. — Archives Vol. 1, F. 2—4. Vol. 2, F. 1—4. Vol. 3, F. 1—4.

Heidelberg : Naturhistor. Medic. Verein. — Verh. N. F. B. 1, H. 1, 2.

Helsingfors : Finska Vetenskaps-Societet. — Öfversigt af Förhandl. XIV, XV, XVI. — Bidr. till Kännedom af Finl. Nat. och Folk 19—23. — Observat. à l'observat. magnétique et météorologique B. 5.

Herford : Verein f. Naturwissenschaft. — Statuten.

Hermannstadt : Siebenbürg. Verein f. Naturwissenschaften. — Verh. Jg. 6, 10, 12, 19, 23, 24, 25, 26.

Innsbruck : Ferdinandeum für Tirol u. Vorarlberg. — Ztschr. III. F. H. 17, 18, 19.

Innsbruck : Naturwissenschaftlich-medic. Verein. — Ber. Jg. 3, H. 1—3. Jg. 4, H. 1—2. Jg. 5. Jg. 6, H. 1.

Jowa : State University.

Kiel : Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften I, H. 1, 2, 3. II, H. 1.

Klagenfurt : Naturhistor. Landesmuseum von Kärnten. — Jahrb. Jg. 15—16, 20, 21.

Königsberg : K. physikalisch-ökonom. Gesellsch. — Schriften. Jg. 13, 14, 15.

Kopenhagen : K. Danske Videnskaberne Selskab. — Oversigt 1872, 1873, 1874, 1875. — Preisschriften f. 1876.

Kopenhagen : Naturhistorik forening. — Vidensk. Meddelelser 1872, 1873, 1874.

Landshut : Botan. Verein. — Ber. 4, 5.

Lausanne : Société Vaudoise des Sciences naturelles. — Bulletin 2 S. Vol IX, No. 55, XI, No. 68.

Leipzig : K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Ber. d. Math. phys. Cl. Jg. 1871, No. 4—7, 1872, 1873, 1874, 1875, 1. — Schulze, Elemente des 1. Cometen von 1830.

Leipzig : Fürstl. Jablonowskische Gesellsch. — Wangerin Reduct. der Potentialgleichung für gewisse Rotationskörper auf eine gewöhnl. Differentialgleichung. Leipzig 1875.

Linz : Museum Francisco-Carolinum. — Bericht 31, 32. — Das Oberöstr. Museum Francisco-Carolinum. Linz 1873.

London : Anthropological Instit. of Great-Britain and Ireland. — Journ. Vol. II, No. 3. Vol. III, No. 1—3. Vol. IV, No. 2. Vol. V, No. 1, 2. — List of the members. 1875. — Dr. John Edw. Gray.

London : Anthropological Soc.

London : R. Patent.-Office. — Abridgments, relating : 1) Lamps, Candlesticks, Chandeliers and other illuminat. app. 1871. — 2) Preparation of India-Rubber and Gutta Percha. 1875. — 3) Preservation of food. 1857, 1870. — 4) Photography. 1861, 1872. — 5) Watches, Clocks and other timekeepers. 1858, 1871. — 6) Paper, Pasteboard and Papier mâché. 1858. — 7) Electricity and Magnetism, their generation and application. 1874. — 8) Acids, Alkalies, Oxides and Salts. 1869. — 9) Ventilation. 1872.

London : Geological Soc. — Quarterly Journ. B. 29—33. List 1872—74.

London : Linnean Soc. — Zool. vol. 11, 12 No. 55. 56, 59. — Bot. vol. 13, 14 No. 68—80. — Proceed. 1872—73, 1873—74. — Additions to the library Lond.1873. — List 1873.

London : Ethnological Soc. — Marshall : A Phrenologist amongst the Todas. London 1873.

Lüneburg : Naturwiss. Verein. — Jahreshefte B. 5. 1870, 1871. B. 6. 1872, 1873.

Lüttich : Soc. géologique de Belgique. — Annales T. I.

Lüttich : Soc. R. des Sciences. — Mém. 2. Ser. T. 3—5.

Luxemburg : Instit. R. Grandducal de Luxembourg. — Publications T. 13, 14, 15. — Reuter Observat. mét. 2 B. 1874.

Luxemburg : Soc. des sciences naturelles.

Luxemburg : Soc. des sciences médicales. Bull. 1873.

Luxemburg : Soc. de Botanique. — Recueil des Mém. No. 1.

Lyon : Acad. des Sciences, Belles-Lettres et Arts. — Mémoires T. 19, 20.

Lyon : Soc. d'Agriculture d'Hist. naturelle et des Arts utiles. Annales 4 Ser. T. 3—6.

Madison : Wisconsin Acad. of Sciences, Arts and Letters. — Transact. Vol. II.

Magdeburg : Naturwiss. Verein. — Jahresber. 3, 4, 5. — Abh. H. 5, 6.

Manchester : Litterary and Philos. Soc. — Mém. 3 Ser. Vol. 4. — Proceed. Vol. 8—12.

Mannheim : Verein f. Naturkunde. — Jahresber. 36, 37, 38, 39—40.

Marburg : Gesellsch. zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Schriften B. 10, Abh. 5—12. Suppl. Heft 1. — Sitzungsber. Jg. 1870, 1872, 1873, 1874, 1875.

Melbourne : Philos. Instit. of Victoria.

Melbourne : R. Society of Victoria. — Transact. Vol. 10, 11.

Metz : Soc. d' Histoire naturelle.

Milwaukee Wis. : Deutsch. Naturhistor. Verein. — Ber. Jg. 1872, 1873, 1874. — Brendecke Nordlichterscheinungen.

Mitau : Kurländ. Gesellschaft für Literatur und Kunst. — Sitzungsber. 1872, 1873.

Modena : Museum di Storja naturale della R. Universita.

Modena : Soc. dei Naturalisti.

Moncalieri : Observatorio del R. Collegio Carlo Alberto. — Bull. meteorol. bis Vol. 7, No. 10.

Montpellier : Acad. des Sciences et Lettres. — Mém. Sect. d. Sciences T. 6, fsc. 2, 3. T. 7, fsc. 1—4. T. 8. fsc. 1, 2. — Mém. Sect. de Méd. T. 4, fsc. 3—6.

Moskau : Soc. Imp. des Naturalistes. — Bull. 1872, No. 3, 4 bis 1876, No. 1.

München : K. Bayrische Academie der Wissenschaften. — Sitzungsber. Jg. 1872, H. 1, 2, 3. 1873, H. 1, 2 bis 1875, H. 3. — Verzeichnifs d. Mitgl. München 1873. — Inhaltsverz. zu Jg. 1860—70. — Beetz, d. Antheil d. k. bayr. Acad. an d. Entwickl. d. Elektricitätslehre. München 1873. — Erlenmeyer, die Aufgabe des chem. Unterrichts. Festrede 1871. — Bischoff, Einflufs Liebigs auf d. Entwicklung d. Physiologie. Denkschr. 1874. — Vogel, Liebig als Begründer der Agriculturchemie.

Denkschr. 1874. — Pettenkofer, Liebig zum Gedächtnifs. Rede. 1874. — Döllinger, Rede in der öffentlichen Sitzung, 25 Juli 1873. München. 1873. — Erlenmeyer, Einfluſs Liebig's auf die Entwicklung der reinen Chemie. Denkschr. 1874.

Nancy : Société des Sciences. — Statuts.

Neu-Brandenburg : Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Archiv Jg. 27, 28, 29.

Neuchâtel : Soc. des Sciences naturelles. — Bullet. T. 9, cah. 3. T. 10, cah. 2. — Mém. T. 4. p. 2.

New-Haven Conn. : Conn. Acad. of Arts and Science. — Transact. Vol. 1, p. 1, 2. Vol. 2, p. 2.

Newport Orleans : Orleans Cty. Soc. of Nat. Sciences. — Archives of Sciences and Transact. Vol. I, No. 4, 5, 8, 9.

New-York : Lyceum of Nat. History. — Proceed. 2 Ser. Jan. bis Mrch. 1873. — Annals Vol. X, No. 8—11.

Nürnberg : German. Nationalmuseum. — Anzeiger Jg. 19, 20. — Die Aufgaben und Mittel des G. Mus. Nürnb. 1872. Jahresber. 1—22. 1853—75.

Nymwegen : Ned. Botan. Vereeniging. — Ned. Kruidkundig Archief. 2 ser. I. Th. 2—4. II. Th. 1, 2.

Offenbach a. M. : Verein f. Naturkunde. — Bericht 13, 14.

Osnabrück : Naturwiss. Verein. — Jahresber. 1872—73.

Padua : Soc. Veneto-Trentina di scienze nat. — Atti Vol. I, Fasc. 3. Vol. II, Fasc. 1, 2. Vol. III, Fasc. 1, 2.

Paris : Soc. Botanique de France. — Bull. u. Revue Bibl. T. 19, 20, 21, 22. — Comptes rendus. I. — Session extraor. à Prades-Montlouis, Paris. 1872. — do. en Belgique Par. 1873. — Liste des membres 1876.

Paris : Soc. Géologique de France.

Paris : Soc. zoologique d'Acclimatation.

Passau : Naturhistor. Verein. — Ber. 10.

Pesaro : Accad. agraria. — Esercitazioni Ao. 15.

Pest : Magyarhoni Földtani Tarsulat Munkalatai. — Földtani Közlöny 1874—1876. bis 9. szam. — Posepny Geolog. montanist. Studie d. Erzlagerstätten v. Rezbanya. 1874.

St. Petersburg : Acad. Imp. des Sciences. — Bull. T. 17, No. 4, 5. T. 18, No. 1—5. T. 19, No. 1—5. T. 20, No. 1, 2. T. 21, No. 5. — Tabl. gén. des publications. T. I.

St. Petersburg : Kais. Gesellsch. für d. gesammte Mineralogie.

Philadelphia : Acad. of Nat. Sciences. — Proceed. p. 1—3. 1874—75.

Philadelphia : Amer. Philos. Society. — Proceed. Vol. 12, 13, 14.

Pisa : Nuovo giornale botanico da T. Caruel, Pisa. — Ital. V. No. 1—4. VI. No. 1—4. VII. 1, 2.

Prag : K. Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. — Sitzungsber. Jg. 1871, H. 1, 2. 1872. 1873, 1874, H. 1—6. 1875, H. 1—2. (Aus den Abh.) Feistmantel, Steinkohlenflora von Kralup. — Matzka, Horners eigentliche Auflösungsreihe algebr. Ziffergleichungen. — v. Waltenhofen, Bestimmung der Vergrößerung des Gesichtstfeldes von Fernröhren. — Weyr, Erzeugnisse mehrdeutiger Elementargebilde im Raume. — Zenger, Tangentialwage u. ihre Anwendung. — Dienger, Ueber einen Satz der Wahrscheinlichkeitsrechnung. — Domalip, Electromagnet. Untersuchungen. — Feistmantel, Fruchtstadien fossiler Pfl. — Küpper, Beitr. zur Theorie der Curven 3, 4. — Schöbl, Nervenendigung an den Tasthaaren der Säugethiere. — Solin, Graphische Integration. — Feistmantel, Baumfarrenreste der Böhm. Steink. Perm- und Kreideformat. — Küpper, die Steiner'schen Polygone. — Weyr, die Lemniscate in rationaler Behandlung. Ds. Ueber algebr. Raumcurven. — Feistmantel, Steinkohlen- u. Perm-Ablagerung in N. W. von Prag. — Feistmantel, Studien im Gebiet des Kohlengeb. von Böhmen. — Krejci, das isokline Krystallsystem. — Matzka, Zur Lehre der Parallelprojection und der Flächen. — Safarik, chem. Constitut. der natürl. chlor- u. fluorhalt. Silikate. — Weyr, Theor. d. cubischen Involutionen.

Prag : Naturhistor. Verein Lotos. — Lotos Jg. 22—25.

Prag : Verein böhm. Forstwirthe. — Vereinsschrift für

Forst-, Jagd- und Naturkunde Jg. 1873 bis 1876. H. 3. — Die Forst- und Jagdlit. 1870—75. Prag 1876.

Prag : K. K. patriotisch-ökonomische Gesellschaft.

Presburg : Verein für Natur- und Heilkunde. — Verh. N. F. H. 2.

Regensburg : Zoolog.-mineralog. Verein. — Correspondenzblatt Jg. 26, 27, 28. — Abhandlungen H. 10.

Reichenberg, Böhmen : Verein der Naturfreunde. — Mitth. Jg. 4.

Riga : Kurländ. Gesellsch. f. Literatur u. Kunst. — Sitzungsber. 1874.

Riga : Naturforschender Verein. — Correspondenzblatt Jg. 19, 20, 21. — Stieda, Die Bildung des Knochengewebes. Leipzig 1872.

Rom : R. Comitato Geologico d'Italia. — Boll. No. 1—12, 1874. No. 1—12. 1875.

Rom : Società geografica Italiana. — Boll. vol. X. XI. fsc. 7.

Salem : Essex Institute. — Bull. Vol. 4, 5, 6.

Salzburg : Gesellschaft für Landeskunde. — Mitth. Jg. 13. 14, 15.

Santiago : Universidad de Chile.

San Francisco : California Academy of Natural Sciences. — Proceed. vol. III.

St. Gallen : Naturwissensch. Gesellsch. — Bericht 1871—72, 1872—73, 1873—74.

St. Louis : Acad. of Science. — Transact. Vol. 3, No. 1, 2.

Sondershausen : Verein zur Beförderung der Landwirthschaft. — Verh. Jg. 34—36.

Stockholm : K. Svenska Vetenskabs-Akademien. — Handl. B. 9—12. — Öfvers. Jg. 28, 29, 30, 31, 32. — Bihang B. I; II; III, 1. — Lefnadsteckningar B. I, H. 3 — Met. Jakttagelser Sver. B. 12—15.

Stockholm : Bureau de la récherche géologique de la Suède. — Atlas No. 46—56. — Beskrifning, Kartbl. No. 46—56. — Hummel, Geol. Forhallandena vid Hallands. Stockh. 1872. — Grumaelius, Sver. Erratisca Bildningar. das. 1872. — Linnarsson, Sver. och Norges

Primondialzon. Das. 1873. — Törnebohm, Geogn. der schwed. Hochgebirge. Das. 1873. — Börtzell, Besier-Eckstein's Kromolitografi och Litotypografi etc. Das. 1872. — Erdmann, Format. carbonifère de la Scanie. Das. 1873. — Die Ausstellung der geol. Landesuntersuchung in Wien 1873. Das. 1873. — Hummel, Om Rullstensbildningar. Das. 1874. — Gumaelius, Om Mellersta Sver. Glaciale Bildningar. Das. 1874. — Törnebohm, Persbergets gruvefält. Das. 1875. — Gumaelius, Malmlager sasom ledlager. Das. 1875. — Hummel, Lagrade urberg jemförda. Das. 1875.

Stuttgart : Verein für vaterländ. Naturkunde. — Württ. nat.-wiss. Jahreshefte, Jg. 29—32.

Trier : Gesellsch. f. nützl. Forschungen, Jahresber. 1872 bis 1873. — v. Wilmowsky, Archäol. Funde in Trier und Umgebung. Trier 1873. — Bone, D. Plateau v. Ferschweiler bei Echternach. Tr. 1876.

Turin : Red. der Zeitschr. Cosmos di Guido Cora. — Cosmos Vol. I, 1—6. Turin 1873—1874. — Vol. II, No. 1—12. Vol. III, Nr. 1—5.

Ulm : Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. — Verh., N. R. H. 6. 7. — Korrespondenzbl. I, 1876.

Upsala : K. Wetenskaps-Societet. — Nova acta Ser. III, Vol. VIII, fsc. 2. IX, fsc. 1. 2. — Bull. météorol. Vol. 4. 5. 6.

Utrecht : K. Nederl. Meteorologisch-Institut. — Ned. Met. Jaarboek, 1868. 1870. 1872—1874. — L. Ballot, Les courants de la mer et de l'atmosphère. Bruges 1875.

Venedig : J. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

Washington : Smithsonian Institution. — Contributions to knowledge, Vol. 18. 19. — Annual Report. 1871—1874. — Young, Ber. über Einwanderung in die Ver. St. Washington 1872. — The U. St. Sanitary Commission in the Valley of the Mississippi 1861—66. Cleveland 1871. — Miscellaneous Collections, Vol. X. XI. XII. — Porter and Coulter Flora of Colorado. 1874.

Washington : Office N. S. Geological Survey of the Territories. — Rep. Vol. II. Cretaceous Vertebrata. Wash. 1875. — Bull. Nr. 1. 2. — Descr. Catalogue of Photographs 1869—1873. Wash. 1874. — Catal. of Publications. Das. 1874. — Miscellan. Publ. No. 1. 3. — Warren, Important phys. features in the valley of Minnesota river. Das. 1874. — Hayden, Report Vol. 6, and Colorado (1876). — Ann. Rep. Directory of the Mint 1875.

Washington : Navy Department, Bureau of Medicine and Surgery. — Annual Rep. of the Secretary of the Navy 1870 bis 1875. — Medical Essays I. Wash. 1873. — Sanitary and Med. Reports III. 1873—74.

Washington : Department of the Interior.

Washington : War department, Surgeon general's office. — Med. and surgical Hist. of the war of rebellion 1861 bis 1865. 2 Bd. Wash. 1870. — Cholera Epidemic of 1873. Wash. 1875. — Spec. fasciculus of a Catalogue of the Nat. med. library. 1876. — Rep. on the hygiene of the U. S. Army 1875. — Treasury department, Marine-Hospital Service. — Ann. Rep. Marine-Hospital Service 1873. 1874.

Washington : Department of Agriculture of the U. S. A. — Rep. for 1871. 1872. 1873. — Monthly Rep. 1873. 1874.

Wien : Kaiserl. Academie der Wissenschaften. Sitzungsber. B. 65, Abth. 1. 2. 3. B. 66. 67. 68. — Registerband zu B. 61—64. 1872.

Wien : K. K. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen, Jg. 1872, 14—18. 1873, 1874, 1875, 1876. — Jahrb. B. 22. 23. 24. 25. 26. — Generalregister z. Jahrb. B. 11 bis 20. — Tschermak, Mineralog. Mitth. B. 4. 5.

Wien : K. K. zoolog. botan. Gesellsch. Verh. B. 22—25.

Wien : Verein z. Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Schriften Bd. 14. 15. 16.

Wien : K. K. Gartenbau-Gesellschaft. — Der Gartenfreund, Jahrg. 6. 7. 8. 9. — Lucas, Verh. d. internat. pomolog. Congresses in Wien 1874.

Wien : K. K. Geograph. Gesellsch. — Mitth. B. 15—18.

Wien : Leseverein der deutschen Studenten. — Statuten.

Wiesbaden : Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jahrg. 27, 28.

Wiesbaden : Verein Nassauischer Land- und Forstwirthe. — Zeitschr. Jg. 55, 56.

Würzburg : Physikal. medicin. Gesellsch. — Verhandl. N. F. B. 3, H. 4. B. 4. 5. 6. 7. 8. B. 9, H. 1, 2. — Kölliker, Die Pennatulide Umbellula und 2 neue Typen d. Alcyonarien. Festschr. 1875.

Würzburg : Polytechn. Centralverein für Unterfranken und Aschaffenburg. — Gemeinnütz. Wochenschr., Jg. 23—26.

Würzburg : Kreiscomité d. landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken.

Yeddo (Yokohama) : Deutsche Gesellsch. für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mitth. H. 1—8. — Arendt, Das schöne Mädchen von Pao, Yokoh. 1875.

Zürich : Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschrift, Jg. 17. 18.

Zweibrücken : Naturhistor. Verein.

Zwickau : Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. — Mietzsch, Die Ernst-Julius-Richter-Stiftung. 1875.

Anlage B.

Vermehrung der Gesellschaftsbibliothek durch Geschenke und Kauf.

Auch diesmal können wir mit verbindlichstem Danke eine grofse Anzahl von Geschenken an Büchern und Sonderabdrücken aufführen. Bei dieser Gelegenheit erlauben wir uns, den § 10 der Statuten in Erinnerung zu bringen; er lautet :

„Die Gesellschaft nimmt Geschenke an Drucksachen, naturgeschichtlichen Objecten und anderen für ihre Zwecke geeigneten Hilfsmitteln dankbar an, sammelt diese Gegen-

stände, führt sie, wenigstens summarisch, in ihren Berichten (§ 11) auf, und macht geeignete Mitglieder zu Custoden derselben.

Die Gesellschaft hofft, dafs in der Regel jedes Mitglied, welches ein Werk aus dem Gebiete der reinen oder angewandten Naturwissenschaften neu oder auch nur in einer neuen Auflage herausgibt, ihr ein Exemplar davon, bei Journalabhandlungen einen Separatabdruck zustelle."

H. v. Asten : Felsitgesteine bei Eisenach. Heidelberg 1873. (Pr. Hoffmann.)

Uloth : Karlsbader Salz. (Ds.)

Ettling : Braunstein bei Gieſsen. 1842. (Ds.)

v. Klipstein : Dolomite der Lahngegenden. Berlin 1843. (Ds.)

Hoffmann : Eine merkw. Variation. (Bot. Z. 1873.) (Vf.)

Eichler : Blütenbau von Canna. (Ds.)

Paulicki : Beitr. z. vergl. pathol. Anatomie. Berl. 1872. (Ds.)

Steinbrinck : Anat. Ursachen des Aufspringens der Früchte. Bonn 1873. (Ds.)

Hoffmann : Geaster coliformis. (Vf.)

Ber. über *Ebermayer*, d. physikal. Einwirkung d. Waldes auf Luft und Boden etc. (Vf.)

Hoffmann : Neues über Pilzkrankheiten. (Vf.)

Gibelli e Griffini : Polimorfismo della Pleospora Herbarum Mil. 1873. (Pr. Hoffmann.)

Hoffmann : Kann man Schneeglöckchen treiben? (Vf.)

Delpino : Sui rapporti delle formiche colle tettigometre etc. (Pr. Hoffmann.)

Hoffmann : Ueber Papaver rhoeas. (Vf.)

Ders. : Zur Kenntnifs der Gartenbohnen. (Vf.)

Ders. : Neues über Fermentpilze. (Vf.)

Ders. : Z. vergl. Phänologie Italiens. (Vf.)

Weifs : Beitr. zur quantit. Bestimmung des Zuckers auf opt. Wege. (Pr. Hoffmann.)

Thudichum : State of animal chemisty in Austria. (Pr. Hoffmann.)

Leuckart : Mem. H. Th. Franckii. Leipz. 1874. (Ds.)

Hoffmann : Neues über Fermentpilze. (Vf.)

Hoffmann : Zur Lehre der Mykosen. (Vf.)
Ders. : Einfluſs der Binnenwässer auf die Vegetation des Ufergeländes. (Vf.)
Jäger : In Sachen Darwin's ca. Wigand. (Pr. Hoffmann.)
de Bary : Zur Keimungsgesch. d. Charen. (Ds.)
Gartenflora von Regel. 1875. 1876. (Ds.)
Hoffmann : Thermische Vegetationsconstanten. 1875. (Vf.)
Ders. : Notiz über Bovista gigantea. (Vf.)
Ders. : Culturversuche. (Vf.)
Ders. : Beitr. zur Lehre v. d. Vitalität der Samen. (Vf.)
Hinrichs : Jowa Weather-Review Nr. 1. (Pr. Hoffmann.)
Wigand : Der Darwinismus und die Naturforschung Newton's und Cuvier's. (Ds.)
Kinkelin : Stoffwechsel und Ernährung im menschlichen und thierischen Körper. (Ds.)
Literar. Bericht über Lorenz und Rothe, Lehrb. der Klimatologie. (Ds.)
Hoffmann : Zur Speciesfrage. (Vf.)
Ders. : Thermische Constanten und Accomodation. (Vf.)
Thaer : Ländl. Arbeiterwohnungen. Berl. 1873. (Vf.)
Braun : Modus d. Magensaft-Secretion. Gieſsen 1873. (Vf.)
Pflug : Amtl. Ber. d. Congresses deutscher Thierärzte. 1872. Augsb. 1873. (Vf.)
v. Szontagh : Der Kur- und Badeort Korytnicza. (Vf.)
Naumann : Chem. Jahresbericht. 1870—1874. (Ricker'sche Buchhandlung.)
Phoebus : Z. Würdigung d. heutigen Lebensverhältnisse d. Pharmacie. Gieſsen 1873. (Vf.)
Noticia sobre el Instit. das Casas de Asylo da Infancia des valida de Lisboa 1873. (Buchner.)
Sandberger : D. kryst. Gesteine Nassau's. (Vf.)
Thaer : Ueber den Ackerbau der alten Deutschen. (Vf.)
Ulivi: Partenogenesi e Semipartenogenesi delle Api. 1874. (Vf.)
F. Fischer : Das Trinkwasser etc. Hanau 1873. (Vf.)
Maurer : Paläont. Studien im rhein. Devon. (Vf.)
Almen : Jemförelse mellan naturliga och konstgjorda helsovatten. Ups. 1874. (Pr. Phoebus.)

Temple : Nutzen des eisernen Oberbaues für Eisenbahnen. Brünn 1864. (Vf.)

Ders. : Physiol. anat. Betrachtungen über die Seidenraupe. 1869. (Vf.)

Ders. : Einfluſs d. Nat. auf d. Landwirthsch. Pest. (Vf.)

Ders. : Parasitische Pilzbildungen. Brünn 1874. (Vf.)

Ders. : D. bevorzugte Stellung d. Honigbienen in d. Nat. (Vf.)

Zöppritz : Aus d. Zillerthaler Gruppe. I. Der Greiner. (Vf.)

Proceed. R. Soc. London. X, No. 35—39. 41. XI, 46—48. XII, 49. 50. XVII, 111—113. XVIII, 114. (Prof. Zöppritz.)

Amtl. Bericht über d. Wiener Weltausstellung 1873. H. 1—13, 16—20. (Pr. Kehrer.)

Streng : Ueber fluorchromsaures Kali. (Vf.)

Ders. : Melaphyre des südlichen Harzrandes. Berl. 1859. (Vf.)

Ders. : Porphyre des Harzes. Stuttg. 1860. (Vf.)

Bunsen : Bildung des Granits. (Prof. Streng.)

Streng : Beitr. z. min. u. chem. Kenntniſs d. Melaphyre und Porphyrite d. südl. Harzrandes. (Vf.)

Ders. : Serpentinfels und Gabbro von Neurode, Schles. (Vf.)

Ders. : Zusammensetzung einiger Silicate. (Vf.)

Ders. : Vulkan. und pluton. Gesteinsbildung. (Vf.)

Ders. : Mikrosk. Unters. einiger Porphyrite und verw. Gest. aus d. Nahegeb. (Vf.)

Beschreibung der 100jähr. Gedächtniſsfeier d. K. Berginstit. St. Petersburg 1874. (Pr. Streng.)

Streng : Ueber einige in Blasenräumen der Basalte vork. Mineralien. (Vf.)

Ders. : Krystallform u. Zwillingsbildungen d. Phillipsit. (Vf.)

Ders. : Mikr. Untersuchung d. Porphyrite v. Ilfeld. (Vf.)

Stahlberg : Wirkung d. Kumys. Wsb. 1873. (Dr. Diehl.)

Germann : Impfung und Impfzwang. Lpz. 1873. (Ds.)

Braubach : Ueber Darwin'sche Artlehre. Lpz. 1869. (Ds.)

Tagblatt der 46. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte. Wiesbaden 1873. (Ds.)

Resultat der neuerdings gepflogenen Erwägungen betr. Feuerbestattung. (Pr. Phoebus.)

Schaer und Wyfs : Notizen über Cubebencampher. (Prof. Phoebus.)

Kolbe : Ueber antisept. Eigenschaft der Salicylsäure. (Prof. Hoffmann.)

V. Meyer und Kolbe : Antisept. Wirkung v. Salicylsäure und Benzoësäure. (Ds.)

Spamer : Aphasie und Asymbolie. Berl. 1876. (Vf.)

Hefs : Organisat. d. forstl. Versuchswesens. Gfsn. 1870. (Vf.)

Ders. : Prot. über d. 11. Vers. Thüring. Forstwirthe 1864. Eisenach 1865. (Vf.)

Ders. : Grundr. zu Vorles. über Encyclopädie u. Methodologie d. Forstwissenschaft. (Vf.)

Repert. d. Naturwissensch. 1. Jahrgang 1875, 1—6. Berlin. (Verlagshandlung.)

Geyler : Tertiärflora von Stadecken-Elsheim. (Vf.)

Erxleben's Geolog. Bilder von *Braun*. Wien 1874. (Prof. Phoebus.)

Ziegler : Beitr. zur Frage der thermischen vegetat. Constanten. Frf. 1875. (Vf.)

Sandberger : Die prähistor. Zeit im Maingebiet. Würzburg 1875. (Vf.)

Claus: Neue Beobachtungen über Cypridinen. (Dr. Buchner.)

Ders. : Die Typenlehre u. Häckel's Gastraea-Theorie. (Ds.)

Ders. : Bemerkungen zur Lehre von der Einzelligkeit der Infusorien. (Ds.)

Ders. : Schalendrüse der Daphnien. (Ds.)

Katter : Entomolog. Nachrichten. Putbus. Jahrg. I, 1875. (Herausgeber.)

Radlkofer : Monogr. d. Gatt. Serjania. Mnch. 1875. (Vf.)

Hessenberg : Mineralog. Notizen, H. 9. (Vf.)

v. Kokscharow : Materialien zur Min. Rufslands. Bd. 6, Bg. 14—28. Bd. 7, Bg. 1—11. Atlas No. 83—87. (Vf.)

Böttger : Calamaria iris n. Sp. Neue Schlange v. Sumatra. Offenbach 1873. (Vf.)

Ders. : Ueber d. 1871—72 in d. geschichteten Format. um Offenbach neu gemachten Funde u. Verstein. (Vf.)

Ders. : Reptilien v. Marokko u. d. Kanar. Ins. Frf. 1874. (Vf.)

Böttger : Spermophilus citillus var. superciliosus Kp. v. Weilbach. (Vf.)

Ders. : Gliederung der Cyrenenmergelgruppe. 1875. (Vf.)

Ders. : Eocänformation v. Borneo und ihre Versteinerungen. 1875. (Vf.)

Müller : Wanderheuschrecke am Bieler See. Luz. 1876. (Vf.)

Kramer : Phanerogamenflora von Chemnitz und Umgegend. 1875. (Vf.)

Krohn und Schneider : Annelidlarven mit porösen Hüllen. (Pr. Schneider.)

Schneider : Z. Kenntnifs d. Radiolarien. (Vf.)

Ders. : Entwicklung von Echinorhynchus Gigas. Gieſsen 1871. (Vf.)

Ders. : Muskeln d. Würmer. (Vf.)

Ders. : Entwicklungsgesch. v. Petromyzon. Gfsn. 1872. (Vf.)

Ders. : Haematozoen des Hundes. (Vf.)

Ders. : Noch ein Wort über die Muskeln der Nematoden. (Vf.)

Ders. : Entwicklungsgesch. der Aurelia aurita. (Vf.)

Ders. : Entwicklungsgesch. u. systemat. Stellg. der Bryozoen u. Gephyreen. (Vf.)

F. Maurer : Paläontologische Studien im Gebiet d. rhein. Devon. (Vf.)

Pflug : Struma congenita, eine comparative Studie. (Vf.)

Amtl. Ber. üb. d. 1. u. 2. Versammlung d. deutschen Veterinärraths in Berlin. 1874. 1875. (Pr. Pflug.)

Aufser den durch Tausch und Schenkung erworbenen Schriften hat die Gesellschaft gekauft :

Petermann, Mitth. Jg. 1873—76 bis H. 8. Ergänzungsh. 35—48.

Globus bis 1876.

Deutsche Warte B. 5.

Polytechn. Centralbl. Jg. 1873—75.

D. Naturforscher v. Sklarek bis 1876.

Polytechn. Notizbl. v. Böttger. Jg. 1873—76.

Heis-Klein, Wochenschrift f. Astronomie etc. N. F. bis 1876.

Festschrift zur Feier d. 25jähr. Bestehens der k. k. zool.-botan. Ges. Wien 1876.

Annalen d. Hydrographie u. maritimen Meteorologie, herausgeg. v. d. kais. Admiralität. 4. Jahrgang. Berlin 1876.

Anlage C.

Verzeichnifs der Mitglieder.

1. Ehrenmitglieder.

Seine Grofsh. Hoheit *Prinz Karl* von Hessen zu Darmstadt.
Seine Grofsh. Hoheit *Prinz Ludwig* von Hessen zu Darmstadt.
Seine Grofsh. Hoheit *Prinz Heinrich* von Hessen zu Darmstadt.
Dr. *Birnbaum,* Geheimerath, Kanzler u. ord. Prof. der Rechte i. P. zu Gieſsen.
Dr. *Brandt* Exc., k. russ. Geheime Rath, Professor zu St. Petersburg.
Dr. *Al. Braun,* Academiker und Professor zu Berlin.
Dr. *Bunsen,* Hofrath und Professor zu Heidelberg.
Dr. Freiherr *v. Dalwigk* Exc., wirkl. Geh. Rath, Staatsminister i. P. in Darmstadt.
Dr. *Göppert,* Geh. Med. Rath und Professor zu Breslau.
Dr. *Rob. Knox* Esq., Professor zu London.
Dr. *v. Kokscharow* Exc., Academiker, Gen. Major im Bergingenieurcorps zu St. Petersburg.
Dr. *Rud. Leuckart,* Professor in Leipzig.
Dr. *Carl Martins,* Professor zu Montpellier.
Dr. *Quenstedt,* Professor zu Tübingen.
Dr. *Renard* Exc., wirkl. Staatsrath zu Moskau.
Freiherr *Schenck zu Schweinsberg* Exc., wirkl. Geh. Rath und Finanzminister i. P. zu Darmstadt.
Jul. Rinck Freiherr v. Starck Exc., Präs. des Gr. Gesammt-Ministeriums, Minister d. Grofsh. Hauses u. d. Aeufseren, sowie des Inneren, wirkl. Geh. Rath in Darmstadt.

Dr. *Sturz,* Generalconsul in Berlin.
Dr. *Thielmann* Exc., wirkl. Staatsrath und Oberarzt in St. Petersburg.
Dr. *Vogel,* Professor in Halle a. S.
Thom. Wright Esq., hon. secretary of the Ethnol. Soc. London.
Zimmermann, Geh. Cabinetsrath in Darmstadt.

2. Correspondirende Mitglieder.

de Bary, Professor, Strafsburg.
Bauer, Oberpostrath, Darmstadt.
Bernhard, Apotheker, Samaden.
Dr. *O. Böttger,* Docent am Senckenb. Inst., Frankfurt a. M.
Dr. *Buchenau,* Lehrer a. d. Bürgerschule, Bremen.
Dr. *Budge,* Professor, Geh. Med. Rath, Greifswalde.
Dr. *Th. Caruel,* Professor, Florenz.
Dr. *C. Claus,* Professor, Wien.
J. Colbeau, Secr. d. Soc. Malacologique, Brüssel.
Dr. *Dunker,* Geh. Bergrath und Professor, Marburg.
Dr. *Erlenmeyer,* prakt. Arzt, Sanit. Rath, Bendorf b. Coblenz.
Dr. *Const. v. Ettingshausen,* Professor, Graz.
Dr. *J. G. Fischer,* Lehrer an der Realschule, Hamburg.
Dr. *Jos. Fischer,* Director d. Real- und Handelsschule, Pest.
Dr. *Flechsing,* Hofrath und Brunnenarzt, Bad Elster.
Dr. *R. Fresenius,* Geh. Hofrath, Professor, Wiesbaden.
Dr. *Gerlach,* Professor, Erlangen.
Dr. *C. Giebel,* Professor, Halle a. S.
Dr. *Glaser,* Realschuldirector, Bingen.
Dr. *Franz v. Hauer,* Ritter, Dir. der k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien.
Dr. *Henry,* Bibliothekar, Bonn.
Dr. *Luc. v. Heyden,* Hauptmann a. D., Frankfurt a. M.
Dr. *G. Heyer,* Geh. Reg. Rath, Director d. Forstlehranstalt, Münden.
Dr. *Hille,* Secr. d. Wetterauischen Gesellsch., Hanau.
Le Jolis, Präsident d. naturforsch. Gesellsch., Cherbourg.
Vict. Klingelhöffer, Oberst z. D., Darmstadt.

Dr. *Adolf Knop,* Professor, Carlsruhe.
Dr. *K. Koch,* Professor, Berlin.
Dr. *K. Koch,* k. Landesgeologe, Wiesbaden.
Dr. *Küchenmeister,* Medicinalrath, Dresden.
Dr. *Mosler,* Professor, Greifswald.
Dr. *O'Leary,* Professor, Cork in Ireland.
Dr. *Ad. v. Planta,* Reichenau b. Chur.
Dr. *J. J. Rein,* Professor, Marburg.
Dr. *F. Sandberger,* Professor, Würzburg.
Dr. *G. Sandberger,* Conrector, Wiesbaden.
Dr. *Schabus,* Professor, Wien.
Dr. jur. *Scharff,* Frankfurt a. M.
Dr. *Schauenburg,* Kreisphysikus, Mörs.
Dr. theol. *Schmitt,* Prälat, Mainz.
Dr. *A. Senoner,* Bibliothekar d. geol. Reichsanst., Wien.
Dr. *E. Söchting,* Archivar d. deutsch. geol. Gesellsch., Berlin.
Steeg, Optiker, Bad Homburg.
Dr. *Susewind,* Medicinalrath, Braunfels.
Dr. *Suringar,* Professor, Leyden.
R. Temple, Hauptmann a. D. und Assecuranzinspector, Pest.
C. Umlauf, Kreisgerichtsarzt, Kremsier.
Dr. *O. Volger,* Frankfurt a. M.
Dr. *H. Welcker,* Professor, Halle a. S.
Dr. *H. J. Wienecke,* k. Gesundheitsofficier, Aalten (Niederland).
Dr. *V. v. Zepharovich,* Oberbergrath und Professor, Prag.

3. Ordentliche Mitglieder zu Giessen.

Albach, Reallehrer.
Baur, H., Dr. med.
Bender, F., Cigarrenfabrikant.
Birnbaum, Prof. Dr. med.
Bock, Siegm., Cigarrenfabrikant.
Braubach, Prof. Dr.
Briel, Hofgerichtsadvokat.
Buchner, O., Reallehrer Dr.
Bücking, L., Rentner.
Buff, Prof. Dr.
Bayrer, Zeichenlehrer.
Bansa, Chr., Grubendirector.
Bergen, Otto, Gastechniker.
Buchheim, Prof. Dr.
Clemm, Canzleirath.
Curschmann, Lehrer.
Daudt, Maschinenmeister.
Deines, Kunst- und Handelsgärtner.
Diehl, W., Dr.
Dornseiff, Hofgerichtsadvokat.
Diery, K., Hofgerichtsadvokat.
Dieffenbach, O., Civilingenieur Dr.

Dröscher, Bergingenieur.
Eckstein, Hofgerichtsadvokat Dr.
Eickemeyer, Geh. Baurath.
Emmerich, B., Bergwerksbesitzer.
Eckel, Christian, Literat.
Ferber, W., Buchhändler.
Gail, Ferd., Fabrikant.
v. Gehren, F., Mechanikus.
v. Grolmann, Hofgerichtrath Dr.
Georgi, Oberförster.
Grossmann, Dr.
Godeffroy, Privatdocent Dr.
Haberkorn, Regierungsrath.
Hess, Aug., Fabrikant.
Hirsch, Steuerrath.
Holzapfel, Kreisbaumeister.
Hoffmann, Professor Dr.
Homberger, Ad., Fabrikant.
Homberger, M., Fabrikant.
Hempel, Apotheker Dr.
Hess, Rich., Professor Dr.
Haupt, F., Dr. med.
Heichelheim, Sigm., Banquier.
Hirsch, Bruno, Apotheker Dr.
Jann, K., Reallehrer.
Kehrer, Professor Dr.
Keller, W., Buchdrucker.
Koch, W., Zahnarzt.
Küchler, Theod., Kaufmann.
Kempf, Otto, Cigarrenfabrikant.
Leo, Chr., Uhrmacher.
Liebrich, Chr., Mechanikus.
von Löhr, Dr. med.
Lips, Mitprediger.
Laubenheimer, Aug., Professor Dr.
Laubinger, Apotheker Dr.
Lorey, Th., Professor Dr.
Lyncker, Rentamtmann.
Mettenheimer, Apotheker Dr.
Muhl, Hofgerichtsadvokat Dr.
Möller, Louis, Optikus.
Müller, Universitätsgärtner.
Mayer, Aug., Weinhändler.
Mohn, Oberfinanzrath.
Naumann, Professor Dr.
Noll, Adolf, Cigarrenfabrikant.
Nies, Aug., stud. phil.
Noack, K., stud. math.
Neuenhagen, Oberförster.
Oncken, Professor Dr.
Pascoe, S., Director.
Phoebus, Geh. Med. Rath, Prof.
Pietsch, Buchdrucker.
Platz, Districtseinnehmer.
Ploch, Fr., Dr. med.
Pflug, Professor Dr.
Pütz, Carl, Civilingenieur.
Petri II., Louis, Bauunternehmer.
Ricker, A., Buchhändler.
v. Ritgen, Professor Dr.
Rettig, Expedient.
Reuning, Rechnungsrath.
Rausch, Emil, Gymnasiallehrer Dr.
Sander, Pfarrer.
Schmidt, Kreiswundarzt Dr. med.
Schwarz, Hofgerichtsadvokat Dr.
Schüler, Hofgerichtsadvokat Dr.
Seitz, Professor Dr.
Schneider, Professor Dr.
Schmidt, Gymnasiallehrer Dr.
Streng, Professor Dr.
Supp, Major.
Spamer, Privatdoc. Dr. med.
Schellenberg, chirurg. Instrumentenmacher.
Taschè, Reallehrer Dr.
Trapp, Justizrath.
Völcker, Hofgerichtsdirector.
Vullers, Professor Dr.
Wasserschleben, Professor Dr., Geh. Justizrath, Kanzler.
Weber, Dr. med.
Wernher, Professor Dr.
Wernher, Carl, Dr. med.
Willbrand, Professor Dr.
Will, Professor Dr.
Wilson, S., Bergwerksdirector.
Wortmann, Geh. Hofgerichtsrath.
Wittmann, Gymnasiallehrer Dr.
Weiffenbach, Gymnasiallehrer Dr.
Winkler, L., acad. Lehrer und Kreisveterinärarzt Dr.
Winther, Adolf, stud. phil.
Zöppritz, Professor Dr.

4. Auswärtige Mitglieder.

Benecke, Geh. Med.-Rath, Professor, Marburg.
Bode, Geh. Med.-Rath, Kreisarzt Dr., Nauheim.
Bose, Kreisarzt Dr., Ortenberg.
Bossler, Lehrer, Heuchelheim.
Buss, G., Kaufmann, Wetzlar.
Braun, Apotheker, Nidda.
Bruch, Prof. Dr., Offenbach.
Braubach, Carl, Wirth, Westfäl. Hof bei Gieſsen.
Bücking, Rud., Kaufmann, Alsfeld.
Buchheim, Dr. phil., Alsfeld.
Bach, Lehrer, Langsdorf.
Brettel, Carl, Dr. med.
Bier, Fabrikant, Herrenhag bei Büdingen.
Bücking, H., Dr., Bieber bei Gelnhausen.
Diehl, W., Kreisarzt Dr. med., Butzbach.
Dickoré, Carl, Dr. med., Trais a. Lda.
Drehwald, Kammersecr., Büdingen.
Ehrhardt, Med.-Rath Dr. med., Nauheim.
Ewald, Obersteuerrath, Darmstadt.
Ebel, Oberappellationsgerichts-Rath, Darmstadt.
Fresenius, Kammer-Assessor, Assenheim.
Fehrs, Gymnasiallehrer Dr., Wetzlar.
Giessler, Bergassessor, Limburg.
Glaser, Gymnasiallehrer Dr., Wetzlar.
Hallwachs, W., Dr. phil., Darmstadt.
Hiepe, W., Apotheker, Wetzlar.
Habich, Ed., Cassel.
Hoffmann, Aug., Eisenbahn-Inspector, Büdingen.
Hensoldt, Optiker, Wetzlar.
Hofmann, Oberlehrer, Custos der Min.-Samml., Schlofs Schaumburg.
Hartmann, Grubendirector, Spanien.
Jakoby, Physikus Dr., Bockenheim.
Kinzenbach, Bergverwalter, Weilburg.
Kohlhauer, Premierlieutenant a. D. Wetzlar.
v. Koenen, Prof. Dr., Marburg.
Krause, Hnr., Rentner, Alsfeld.
Kekulé, Kreisrath, Büdingen.
Kempf, Minist.-Director, Darmstadt.
Klein, Registrator, Büdingen.
Ludwig, Bankdirector, Darmstadt.
Lettermann, Pharmaceut, Darmstadt.
Lehmann, Kaufmann, Büdingen.
Martiny, Dr. med., Fulda.
Melior, Aug., Oekonom, Holzhausen bei Vilbel.
Müller, Bergassessor, Braunfels.
Maurer, F., Rentner, Darmstadt.
Oeser, Carl, Dr. chem., Darmstadt.
Prinz, Kreisarzt Dr., Nidda.
v. Rabenau, Adalb. Freiherr, Friedelhausen b. Lollar.
Raiser, Dr. med., Worms.
Reiz, Reallehrer a. D., Alsfeld.
Rittershausen, Dr., Amtsapotheker, Herborn.
Rinn III., Wilh., Oekonom, Heuchelheim.
Risch, Fabrikant, Hammer bei Büdingen.
Scriba, Apotheker, Schotten.
Schäfer, Bergverwalter, Braunfels.
Schellenberg, Dr. med., Wetzlar.
Schmidt, Bergverwalter, Langenaubach bei Dillenburg.
Schütz, E., Dr. med., Calw in Württemberg.
Seibert, Wilh. Carl, Optiker, Wetzlar.
von Solms-Laubach, Friedr., Graf, Kloster Arnsburg.
Strack, F., Oberförster, Oberrofsbach bei Friedberg.
Simon, Wilh., Dr. Chem., Baltimore.
Stieda, Prof., Dorpat.
Schlosser, Kreisarzt Dr., Alsfeld.
Stammler, K., Dr. med., Alsfeld.
Seifert, Leop., Apotheker, Alsfeld.

Schenck, Carl, zu Schweinsberg, Freiherr, Wäldershausen bei Homberg a. O.
Schaum, Rath, Lauterbach.
Trapp, Aug., Dr. chem., Friedberg.
Trapp, Bergwerksdirector, Friedberg.
Tecklenburg, Bergmeister, Bad Nauheim.
Uloth, Apotheker Dr., Friedberg.
Vogt, Apotheker, Butzbach.
Weiler, Dr. med., Frohnhausen bei Marburg.
Wimmenauer, Forstrath, Lich.
Wiessell, Kreisbaumeister, Alsfeld.
Wöll, Kaufmann, Hamburg.
Ziegler, Jul., Chemiker Dr., Frankfurt a. M.
v. Zangen, Landrichter, Büdingen.

Druck von Wilhelm Keller in Giefsen.

3 2044 106 272 743